RELACIONES SAGITALES MAXILOMANDIBULARES Y DENTALES

EN CRANEOS MUISCAS DEL

INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA

SIGLOS XIII A XVIII

Dra. Ruth Avendaño. Od.
Dr. Fabián Mateus. Od.
Dra. Mónica Suárez. Od.

Tesis para optar al título de
Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

DIRECTOR
Dr. Eduardo Rodríguez Ataide. Od
Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

AREA DE EDUCACION AVANZADA

PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA

Y ORTOPEDIA MAXILAR

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

1996

Santafé de Bogotá D.C., Noviembre de 1996

Señores
COMITE DE EVALUACION DE TESIS
C.O.C.

Por medio de la presente deseo comunicarles que los alumnos Ruth Avendaño, Fabián Mateus y Mónica Suárez de último semestre del Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar han terminado de realizar su tesis titulada **"Relaciones Sagitales Maxilomandibulares y Dentales en Cráneos Muiscas del Instituto Colombiano de Antropología Siglos XIII a XVIII.**

Han realizado un excelente trabajo de estadística y análisis de los resultados cumpliendo a cabalidad los objetivos propuestos. Como todas las correcciones ya se han introducido y ellos han efectuado muy bien toda su labor considero terminada y aprobada esta tesis, en mi calidad de Director.

Cordiales saludos

Dr. Eduardo Rodríguez Ataide
Director de Tesis

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

APROBACION INSTITUCIONAL

TESIS ☐ APROBADA

☐ APROBADA CON MENCION HONORIFICA

☐ LAUREADA

Dr. Alberto Uribe Jaramillo — Fecha

DIRECTOR PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA

Dr. Guillermo Restrepo Chavarriaga — Fecha

COORDINADOR DE INVESTIGACIONES AREA DE EDUCACION AVANZADA

Dr. Miguel Gallo Arbeláez — Fecha

DIRECTOR AREA DE EDUCACION AVANZADA

Dr. Jorge Hernando Arango Mejía — Fecha

DECANO

NOTA: FIRMAR CON ESTILOGRAFO NEGRO

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

CLARA ISABEL BOTERO, Directora del Museo Nacional.

MARIA VICTORIA URIBE, Directora Instituto Colombiano de Antropología.

EDUARDO RODRIGUEZ ATAIDE, Ortodoncista y Ortopedista de la Asociación Odontológica de Buenos Aires, Argentina. Director del Departamento de Ortopedia del Postgrado del Colegio Odontológico Colombiano.

LUIS ROGELIO HERNANDEZ, Bioquímico Universidad Autónoma de México, Máster en Ciencias de la Universidad de Londres, Máster en Educación Universidad de Monterrey, México. Coordinador Investigaciones Fundación CIEO y docente Escuela Colombiana de Medicina.

A todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron a la realización del presente trabajo.

A mi esposo por su colaboración y paciencia, a mi hija promotora de todos mis logros y a mis padres con mucho cariño.

Ruth

A mis padres que con su gran apoyo y colaboración han hecho posible mi realización.

Fabián

A Blanca por su invaluable apoyo, a Jaime y a Juan David con quienes deseo compartir la felicidad de este logro.

Mónica

TABLA DE CONTENIDO

		pág.
1	INTRODUCCION	1
2	ANTECEDENTES	2
3	DEFINICION DEL PROBLEMA	7
4	MARCO TEORICO	8
4.1	PLANOS	12
4.2	ANGULOS	14
4.3	MEDIDAS LONGITUDINALES	16
4.4	TECNICA PARA RADIOGRAFIA LATERAL DE CRANEO	17
4.5	ANALISIS DENTAL	17
4.5.1	Clasificación de Angle	17
4.5.2	Longitud de arco	18
4.5.3	Apiñamiento	18
4.5.4	Plano oclusal	19

		pág.
4.5.5	Curva de Spee	19
4.5.6	Atrición	19
4.5.7	Angulo del desgaste masticatorio	20
4.5.8	Simetría maxilomandibular	20
4.5.9	Indice palatino de Korkhaus	21
4.5.10	Indice de Pont	21
5	JUSTIFICACION	22
6	OBJETIVOS	23
6.1	GENERAL	23
6.2	ESPECIFICOS	23
6.3	PROPOSITO	24
7	MATERIALES Y METODOS	25
7.1	TIPO DE ESTUDIO	25
7.2	UNIVERSO	25
7.3	PROCEDIMIENTOS	26
7.3.1	Variables	30
7.3.2	Instrumentos	33
7.3.3	Fuentes de información	33
8	RESULTADOS	34

pág.

8.1	ANALISIS ESTADISTICO	34
8.2	ANALISIS DE RESULTADOS	36
8.3	ASOCIACIONES Y CORRELACIONES	43
9	DISCUSION	45
10	CONCLUSIONES	51
11	MATERIAL COMPLEMENTARIO	54
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	74
	ANEXOS	82

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

LISTA DE ANEXOS

		pág.
ANEXO 1.	DATOS CEFALOMETRICOS	82
ANEXO 2.	DATOS DENTALES	97
ANEXO 3.	DATOS CEFALOMETRICOS (ESTUDIO UNIANDES)	109

LISTA DE CUADROS

pág.

CUADRO 1. DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES CEFALOMETRICAS 31

CUADRO 2. DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES DE ANALISIS DENTAL 32

LISTA DE GRAFICAS

		pág.
GRAFICA 1.	DISTRIBUCION DE LOS CRANEOS SEGUN CLASIFICACION DE ANGLE	56
GRAFICA 2.	DISTRIBUCION POR GRADO DE ATRICION	57
GRAFICA 3.	DISTRIBUCION DE LA CURVA DE SPEE DERECHA	58
GRAFICA 4.	DISTRIBUCION DE LA CURVA DE SPEE IZQUIERDA	59
GRAFICA 5.	DISTRIBUCION ANGULO DEL DESGASTE LADO DERECHO	60
GRAFICA 6.	DISTRIBUCION ANGULO DEL DESGASTE LADO IZQUIERDO	61
GRAFICA 7.	APIÑAMIENTO	66
GRAFICA 8.	SIMETRIA DE LA LINEA MEDIA DENTAL	67
GRAFICA 9.	SIMETRIA DE LA LINEA MEDIA OSEA SUPERIOR / INFERIOR	68
GRAFICA 10.	FORMA DEL PLANO OCLUSAL	69
GRAFICA 11.	RELACION ESQUELETICA VERTICAL MAXILOMANDIBULAR	69

LISTA DE TABLAS

		pág.
TABLA 1.	DATOS CEFALOMETRICOS	55
TABLA 2.	SIGNIFICADO DE LAS DIFERENCIAS CON RESPECTO A LAS NORMAS CEFALOMETRICAS	55
TABLA 3.	DISTRIBUCION POR CLASES DE ANGLE	56
TABLA 4.	DISTRIBUCION POR GRADO DE ATRICION	57
TABLA 5.	CURVA DE SPEE DERECHA E IZQUIERDA	58
TABLA 6.	ANGULO DE DESGASTE MASTICATORIO	60
TABLA 7.	INDICE PALATINO DE KORKHAUS (%)	62
TABLA 8.	INDICE DE PONT	63
TABLA 9.	INDICE DE PONT ($X \pm S$)	64
TABLA 10.	APIÑAMIENTO SUPERIOR E INFERIOR	65
TABLA 11.	SIMETRIA DE LA LINEA MEDIA DENTAL	67
TABLA 12.	SIMETRIA DE LA LINEA MEDIA OSEA	68
TABLA 13.	FORMA DEL PLANO OCLUSAL	69
TABLA 14.	RELACION ESQUELETICA VERTICAL MAXILO-MANDIBULAR	69

pág.

TABLA 15. ASOCIACION ENTRE VARIABLES 70

TABLA 16. CORRELACION BISERIAL PUNTUAL ENTRE ANGULO DEL DESGASTE MASTICATORIO Y DESVIACION DE LA LINEA MEDIA DENTAL HACIA LA DERECHA 71

TABLA 17. CORRELACIONES CON LA EDAD 72

TABLA 18. CORRELACION EDAD VS. ATRICION 73

TABLA 19. CORRELACION EDAD VS. APIÑAMIENTO 73

TABLA 20. CORRELACION ATRICION VS. APIÑAMIENTO 73

GLOSARIO

AD-PALATUM: Desgaste del plano oclusal en forma oblicua dirigido hacia el paladar.

ANTROPOMETRICO: Medida directa creaneofacial.

ASENTAMIENTO: Instalación de una población.

MESATICEFALO: Cráneo de proporciones medias.

PREHISPANICO: Anterior al descubrimiento.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo, cuyo objetivo fue describir las relaciones sagitales maxilomandibulares y dentomaxilares de 35 cráneos indígenas colombianos de los Siglos XIII a XVIII. Se les tomaron radiografías de perfil para realizar análisis cefalométricos y se realizaron mediciones directas sobre los cráneos para determinar el grado de atrición, curva de Spee, ángulo del desgaste masticatorio, índice de Pont y simetrías dentomaxilomandibulares. En los resultados se observó que presentaban Clase I biprotrusión, tercio inferior normal y mordida profunda esquelética. A nivel dental se observó marcada atrición y ausencia de apiñamiento en la mayoría de los cráneos; el índice de profundidad palatina se encontró disminuído y la forma del plano oclusal sinusoidal.

1 INTRODUCCION

Los estudios realizados en Colombia hasta el momento se han basado en observar características anatómicas por medio de mediciones craneométricas, enfocados a determinar los patrones étnicos de nuestros antepasados.

Debido a la importancia de conocer las relaciones dentomaxilares se emplearon radiografías de perfil y mediciones directas de 35 cráneos indígenas colombianos de la cultura Muisca de los Siglos XIII a XVIII. De acuerdo a los resultados se observó un patrón de crecimiento horizontal, Clase 1 biprotrusión, alto grado de atrición con inclinación Ad-palatum macrognatismo transversal, altura del paladar disminuida, forma del plano oclusal sinusoidal y bajo índice de apiñamiento.

2 ANTECEDENTES

Debido a la gran variedad de las características raciales y a las múltiples teorías sobre migraciones poblacionales, se ha visto la necesidad de estudiar individualmente cada grupo étnico.

Hrdlinka en 1920 encontró una alta frecuencia de incisivos en forma de pala en grupos de amerindios mongoloides[1].

En 1925 Leigh examinó 395 cráneos primitivos esquimales y encontró maloclusiones Clase I solamente en el 11.4%[2].

Seipel en 1946 encontró una distribución irregular de apiñamiento y espaciamiento en diferentes poblaciones[3]. El 1949 Selmer-Olsen determinan que existen razas con dientes grandes y razas con dientes pequeños, encontraron que australianos, melanésicos, indios americanos y esquimos tienen dientes largos con coronas anchas. En los europeos y en los blancos americanos varió la morfología coronal de un sitio a otro[4]. Begg en 1954 realizó un estudio en aborígenes australianos y observó una atrición marcada en los dientes y una

disminución de las maloclusiones[5]. Lasker en 1957 encontró que existen razas con dientes grandes y razas con dientes pequeños, como consecuencia el apiñamiento es el producto de la mezcla entre razas; además afirma que las características raciales de los dientes están determinadas genéticamente y que dichos rasgos no se modifican por influjo de la atrición o de la caries, contrario a lo que puede suceder con el hueso, los arcos dentales y la oclusión, que pueden sufrir modificaciones del medio ambiente; en los caucásicos los incisivos tienen forma de cincel, tubérculo de Carabelli y reducción en el número de cúspides de los molares; los mongoloides presentan una gran extensión del esmalte en las raíces, perlas de esmalte, taurodontismo, raíz distolingual adicional en los molares mandibulares[6, 7].

D'Amico en 1958 estableció un concepto sobre oclusión funcional basado en un estudio de cráneos de hombres primitivos y la observación de un pequeño grupo de indígenas californianos viviendo en la era actual[8]. Helm en 1968 observó que había mayor apiñamiento mandibular en mujeres y en matrimonios interraciales[9]. Lavalle en 1970-72 comparó los diámetros mesodistales en tres razas y encontró que los de raza negra tenían mayor diámetro mesodistal que en el grupo mongoloide y menor en caucásicos; mayor armonía dental en negroides, seguidos por mongoloides y caucásicos; concluyó entonces que la mezcla de razas produce desarmonía dental y esqueletal[10].

Colombia fue paso obligado de pueblos primitivos, los cuales se dirigían a otros

lugares de América, por consiguiente las diversas influencias culturales. Hace 12.460 años Colombia fue invadida por pueblos cazadores, posiblemente procedentes del norte, de raza mongólica; más tarde, 2,000 años a.C. entraron grupos procedentes de Oceanía, los indonesios, dejando sus características étnicas; 1.200 años a.C. hubo también invasiones mesoamericanas, las cuales introdujeron el cultivo del maíz y el sistema de entierro en montículos; en el 500 a.C. hubo nuevas invasiones mesoamericanas por la costa pacífica, que dejaron costumbres como la deformación craneal; 300-400 años a.C. entraron pueblos de lengua chibcha procedentes de Centroamérica; en el año 1.000 d.C. hubo migración de pueblos de origen caribe que entraron por la costa atlántica, se situaron en zonas bajas y desplazaron a los pueblos de lengua chibcha, que subieron la cordillera oriental. Turner hace un estudio acerca de las migraciones basado en las características dentales y habla de Sinodontos, que provienen de la región septentrional y ártica de Asia, los cuales tenían los dientes en forma de pala y molares trirradiculados y los Sondadontos que provenían del sureste de Asia, que no presentaban estas características[11].

Los primeros estudios craneológicos sobre Muiscas fueron iniciados por Paul Broca, publicado en el Primer Congreso Americanista de 1875. Realizó estudios sobre ocho cráneos; cinco de los cuales estaban sin deformar y tres deformados; la intensidad de la deformación se explicaría por la pertenencia a diferentes tribus[12].

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

Se observó microcefalia, mentalidad escasamente desarrollada y constitución débil en los Muiscas por la observación de un solo cráneo en Subachoque realizada por Julio Manrique en 1937[13]. En 1945 Eliécer Silva Cellis realizó un estudio sobre seis cráneos de Topaga y Tasco y encontró que el 15% eran dolicocéfalos, del 80% al 85% braquicéfalos, pómulos pronunciados, proyección de la región alveolar incisiva y mayor profundidad de la bóveda palatina[14]. En el mismo año Reiche-Dolmatoff en un estudio que realizó en los indios motilones observó que tenían cara ovalada y ancha en la parte superior, pómulos salientes, ojos rectos y sin forma mongoloide. En 1946 se realizó un estudio de la cultura Chiscas, donde se encontró dos tipos de cráneos, braquicéfalo y mesaticéfalo.

No se han encontrado antecedentes sobre la deformación craneal artificial entre los Muiscas, José Pérez Barrandas en 1951 dice: "...cabe pensar que los cráneos deformados no sean Muiscas, de acuerdo a lo que dijeron Brocca y Uricochea, y que esta práctica era propia de la cultura Arawaka y de tipo racial lánguido".

En 1969 Oliver afirmó que el desarrollo de la agricultura y de una alimentación blanda fue lo que permitió la braquicefalización por reducción de los músculos masticadores[1].

En 1970 Gonzalo Correal Urrego realizó un análisis craneométrico con restos

indígenas del Tequendama, y encontró que eran dolicocéfalos, y que podría relacionarse con el régimen de alimentación; las superficies de inserción del masetero y el ancho de la rama ascendente denotaban fuerte desarrollo de los músculos de la masticación; lo anteriormente descrito sumado a la presencia de una acentuada atrición de las superficies oclusales sugería un régimen de alimentación duro y una elaboración primitiva de los alimentos[15].

Fastlicht en 1974 en un estudio de la dentición en cráneos precolombinos observó un alto índice de dientes en forma de pala[16].

Desde 1988 se comenzó un proceso investigativo para contribuir a la conmemoración de los 500 años del descubrimiento de América con el fin de obtener un enriquecimiento científico del país y aportar elementos de juicio para construir una identidad nacional. Benjamín Herazo Acuña, Héctor Polanco Narváez y José Vicente Rodríguez, realizaron estudios sobre restos prehispánicos con el propósito de analizar las diferentes razas y culturas colombianas; dentro de los hallazgos encontraron que existía un alto grado de apiñamiento dental, debido a que estaban presentes todos los dientes hasta el tercer molar, alta prevalencia de atrición dental, paladar profundo y muy baja incidencia de caries[17]. Claudia Delgado en 1993 realizó un estudio sobre un método para estimar la edad en base a la atrición dental en una población Muisca prehispánica y concluyó que a mayor edad mayor atrición, las mujeres presentaban mayor desgaste y que el desgaste en los hombres era debido al consumo de coca-cal[18].

3 DEFINICION DEL PROBLEMA

No se han realizado estudios enfocados a valorar las relaciones cefalométricas maxilomandibulares y dentomaxilares en cráneos prehispánicos entre los Siglos XIII a XVIII.

4 MARCO TEORICO

La familia Muisca ocupó territorios hoy pertenecientes a las repúblicas de Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador y Venezuela. Estos escogieron las partes altas de la Cordillera de los Andes, los grupos Muiscas fueron aquellos que ocuparon lo que hoy son los departamentos de Cundinamarca y Boyacá, en la parte de la Cordillera Oriental. Es decir la Sabana de Bogotá, los valles de Ubaté, Chiquinquirá, Sogamoso, la región de Tunja y la altiplanicie de Guatavita.

Aspecto físico. Los Chibchas eran de regular estatura, cráneo braquicéfalo, cara ancha, pómulos salientes, piel oscura, ojos negros brillantes y pequeños, ligeramente oblicuos como los habitantes de Asia Central y Oceanía, pelo negro lacio, dientes grandes parejos muy blancos[31, 32, 33].

Análisis bioantropológico.

Sexo masculino: dentro de las características más importantes observadas en esta cultura se encontró que la cabeza era redonda, alta, la frente proporcional a la anchura y la longitud craneal pequeña, la deformación craneal no era in-

tencional pero se observa un aplanamiento de la sutura lambdoidea afectando el tercio superior y el tercio inferior sagital de la misma; la deformación eleva el hueso frontal y aplana el occipital, se cree que ésto se debía a hábitos de cuna.

En lo que hace referencia al esqueleto facial, el rostro era corto y aplanado, los pómulos pronunciados, la nariz platirrina, los ojos horizontales con pliegue palpebral superior; el arco alveolar era ancho; la mandíbula medianamente grande y el paladar profundo.

Sexo femenino: respecto al cráneo este era ancho, redondo hiperbraquicéfalo; el rostro era muy ancho constituyendo el grupo de mayor anchura facial en el mundo. La nariz era platirrina y ancha; los ojos en posición horizontal sin pliegue epicántico y algo de pliegue palpebral. El paladar era profundo, la mandíbula grande y el arco maxilar ancho[34].

Dimorfismo sexual: otra característica de tenerse en cuenta es que las mujeres reflejaban gran vigorosidad muscular, el aparato masticatorio era más fuerte que en el hombre, debido a que los dientes eran utilizados con fines domésticos como la masticación del maíz para fermentar la chicha. Las dimensiones maxiloalveolares y altura facial superan los estándares mundiales[34].

La cefalometría es una técnica que permite medir el cráneo, la cara, los maxilares y la posición dentaria[19]; simplifica la cabeza humana en un esquema geo-

métrico[20]. Apareció por primera vez en 1934 en Estados Unidos por Broadbent y en Alemania por Hofrath; ésto significó la posibilidad de utilizar una nueva técnica clínica y experimental para estudiar la maloclusión y las desproporciones esqueléticas[21].

Existen gran variedad de cefalometrías diseñadas por varios autores (Steiner, McNamara, Legan, Down, Ricketts, etc.).

Para este estudio se seleccionó una combinación de las cefalometrías de Steiner, McNamara y Legan por presentar puntos anatómicos fácilmente identificables.

Los puntos cefalométricos empleados en este estudio fueron:

1) **Nasion (N):** punto de unión de la sutura del frontal y los huesos propios de la nariz en el plano medio sagital.

2) **Espina nasal anterior (ENA):** situado en la base de la espina nasal anterior en el plano medio sagital.

3) **Punto A:** situado en la línea media en la parte más profunda en el contorno anterior del maxilar superior por debajo de la espina nasal anterior y por delante del ápice del incisivo central superior.

4) **Punto B:** situado en la línea media en la parte más profunda del contorno anterior por delante del ápice del incisivo central inferior.

5) **Gnation (Gn):** punto más inferior y más anterior en el contorno del mentón; se determina por la bisectriz del ángulo formado por las líneas trazadas por el punto Pogonion y el punto Mentón.

6) **Gonion (Go):** punto más saliente inferior del ángulo mandibular.

7) **Punto PTM:** localizado en el punto más posterior y superior de la fisura pterigomaxilar la cual es un arco radiolúcida limitada anteriormente por el borde posterior del maxilar superior y posteriormente por el borde anterior de la apófisis pterigoides del esfenoides.

8) **Silla (s):** punto medio de la silla turca, determinada como el centro de la circunferencia formada por la silueta de la concavidad ósea, donde se aloja la hipófisis[4].

9) **Condíleo (Co):** punto más posterosuperior del contorno del cóndilo.

10) **Infraorbitario (In):** punto más inferior del borde inferior de la órbita.

11) **Porion (po):** punto más superior del contorno del conducto auditivo externo.

12) **Basión (Ba):** punto más anterior e inferior del borde anterior del agujero occipital en el plano medio sagital.

13) **Mentón (Me):** punto más inferior de la silueta de la sínfisis[5].

14) **Espina nasal posterior (ENP):** situada en la línea media del cráneo, en el área más posterior de la unión de los huesos palatinos[5].

4.1 PLANOS

1) **Plano S-N:** une los puntos Nasión la centro de la Silla Turca.

2) **Plano palatino:** se traza desde la espina nasal anterior a la espina nasal posterior.

3) **Plano oclusal:** línea trazada entre las superficies oclusales.

4) **Plano mandibular MP:** plano que sirve el borde inferior de la mandíbula trazado desde Gonión a Gnation.

5) **Plano Na:** línea que une el punto Nasión con el punto A.

6) **Plano N-B:** línea que une el punto Nasión con el punto B.

7) **Plano de la rama ascendente:** se traza tangente al borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula en sus puntos más prominentes en sentido posterior.

8) **Plano incisivo superior:** línea que sigue el eje longitudinal de uno de los incisivos centrales superiores, el que esté más inclinado hacia adelante en la imagen radiográfica.

9) **Plano incisivo inferior:** línea que sigue el eje longitudinal de uno de los incisivos centrales inferiores, el que esté más inclinado hacia adelante en la imagen radiográfica[22].

10) **Eje Y:** línea que une el Gnation con el punto pterigomaxilar.

11) **Plano de Francfort:** une el punto infraorbitario con el punto Porion.

12) **Plano condíleo A:** línea que une el punto condíleo con el punto A.

13) **Plano condíleo Gnation:** línea que une el punto condíleo con el punto Gnation[23].

14) **Plano Ba-Nasión:** línea que conecta el punto Basión con el punto Nasión.

15) **Plano espina nasal anterior - Mentón:** línea que une el punto espina nasal anterior con el punto Mentón.

16) **Plano Pterigomaxilar Gnation:** línea que une estos dos puntos: PTM y Gnatión[23].

4.2 ANGULOS

1) **Angulo SNA:** formado por el plano Nasión silla y el plano Nasión-punto A. Permite diagnosticar prognatismos o retrognatismos del maxilar superior.

2) **Angulo SNB:** formado por el plano Nasión silla y el plano Nasión-punto B. Permite diagnosticar los prognatismos o retrognatismos mandibulares.

3) **Angulo ANB:** o diferencia entre los ángulos SNA y SNB. Sirve para comprobar la relación que debe existir entre el maxilar superior y el inferior en sentido anteroposterior.

4) **Angulo incisivo maxilar 1 PP:** está formado por el plano palatino y el plano incisivo superior. Permite diagnosticar prognatismos y retrognatismos dentoalveolares superiores.

5) **Angulo incisivo mandibular 1MP:** formado por el plano mandibular y por la línea que sigue el eje del incisivo central inferior. Sirve para diagnosticar prognatismos o retrognatismos dentoalveolares inferiores.

6) **Angulo Goníaco:** formado por la unión de los planos de la rama ascendente y el plano mandibular. Sirve para diagnosticar si hay hipergonia o hipogonia.

7) **Angulo SN mandibular:** formado por el plano nasión-centro de la silla y el plano mandibular. Indica el patrón facial hiperdivergente o hipodivergente.

8) **Angulo plano palatino-plano mandibular:** formado por la intersección de los planos palatino y mandibular. Indica la relación de ambos maxilares en sentido vertical[22].

9) **Angulo del eje de crecimiento:** formado por la intersección del plano Basión-Nasión con el plano Pterigomaxilar-Gnatión. Indica el patrón de crecimiento, vertical u horizontal[22].

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

4.3 MEDIDAS LONGITUDINALES

1) **Base de cráneo (SN):** medida longitudinal sobre el plano silla-nasión.

2) **Condíleo-A:** medida longitudinal sobre el plano condíleo A. Indica el largo efectivo maxilar.

3) **Condíleo-Gnatión:** medida longitudinal sobre el plano condíleo-gantión. Indica el largo efectivo mandibular.

4) **Espina Nasal Anterior-Mentón:** medida longitudinal, de la espina nasal anterior-mentón a mentón. Indica la dimensión del tercio inferior de la cara.

5) **Nasión-Espina Nasal Anterior:** medida longitudinal sobre el plano Nasión-Espina Nasal Anterior. Indica la dimensión del tercio medio facial.

6) **Longitud incisivo palatina. 1:PP:** medida longitudinal que se mide del borde incisivo perpendicular al plano palatino. Indica la dimensión dentoalveolar superior.

7) **Longitud incisivo mandibular. 1:MP:** medida sobre la perpendicular que va del borde del incisivo inferior al plano mandibular. Indica la altura dentoal-

veolar inferior[24].

4.4 TECNICA PARA RADIOGRAFIA LATERAL DE CRANEO

En la proyección lateral de cráneo la película se coloca en plano perpendicular con el plano sagital del cráneo; el rayo central se dirige horizontal y verticalmente en sentido perpendicular a la película y entra aproximadamente 2.5 cm por encima del conducto auditivo externo; la distancia de la diana a película es de 90 cm y el tiempo de exposición es de 3 a 6 segundos[25].

4.5 ANALISIS DENTAL

Se midieron los siguientes datos:

4.5.1 Clasificación de Angle. Es un sistema que se basa en las relaciones anteroposteriores de los dientes[26]. Ideada por Edward Angle quien basándose en el estudio y observación de cráneos humanos e individuos vivos, logró unir una serie de características que se consideraban normales. Angle propuso ese patrón dental como guía y ley para poder juzgar las anomalías de posición de los dientes e introdujo el término "clase" para denominar las distintas relaciones mesodistales de los dientes de las arcadas maxilar y mandibular. La base de esta clasificación fue la relación del primer molar permanente y la alineación sobre el plano de oclusión con el primer molar permanente antagonista.

Se dividió en tres grandes grupos:

Clase I. La cúspide mesiobucal del primer molar maxilar está alineada directamente sobre el surco bucal del primer molar mandibular.

Clase II. La cúspide mesiobucal del primer molar mandibular está alineada sobre el surco bucal del primer molar maxilar.

Clase III. La cúspide mesiobucal del primer molar maxilar está situada sobre el espacio interproximal que hay entre el primero y el segundo molar mandibular[27].

4.5.2 Longitud de arco. Es la distancia comprendida desde la superficie distal del tercer molar y se extiende en sentido mesial por todas las áreas de contacto proximales de toda la arcada y termina en la superficie distal del tercer molar del lado opuesto. Se mide en el arco superior a través de las fosas centrales en dientes posteriores y en dientes anteriores a través del cíngulo. En el arco inferior se mide a través de las cúspides vestibulares en dientes posteriores y sobre los bordes incisales anteriores[27].

4.5.3 Apiñamiento. Es la diferencia entre la suma de los diámetros mesodistales de los dientes de una arcada y la longitud de ésta. Se mide el ancho mesodistal de cada diente entre sus dos puntos de contacto y seguidamente se su-

man los anchos de todos los dientes; si la sumatoria de los anchos de los dientes permanentes es mayor que la cantidad de espacio disponible, existe una deficiencia en el perímetro del arco y se producirá apiñamiento[21].

4.5.4 Plano oclusal. Línea imaginaria que une los vértices de las cúspides vestibulares y los bordes incisales de los dientes mandibulares[27].

El plano oclusal puede ser plano o sinusoidal. Sinusoidal es cuando presenta ondulaciones[27].

4.5.5 Curva de Spee. Es una línea imaginaria que se traza a través de las cúspides vestibulares de dientes posteriores molares y premolares, así se obtiene una línea que sigue el plano de oclusión; por lo general es convexa en el maxilar superior y cóncava en la mandíbula. Estas líneas, cóncava y convexa, coinciden perfectamente cuando las arcadas dentarias entran en oclusión[27]. Se toma en el arco inferior desde la cúspide del canino hasta la cúspide distovestibular del último molar y se mide en milímetros la concavidad de la parte más profunda.

4.5.6 Atrición. Es la reducción del tamaño coronal en sentido oclusogingival e interproximal de los dientes; históricamente ésto ocurría en la edad de piedra como consecuencia de los duros alimentos de la dieta. La pérdida de sustancia dental tanto de la cara oclusal como proximal de los dientes del hombre primiti-

vo se compensaba por el movimiento migratorio horizontal y vertical. La reducción del tamaño de los dientes por la atrición facilitaba la colocación de todos los dientes en el arco dentario, inclusive el tercer molar, el cual hacía erupción tempranamente[5, 28].

4.5.7 Angulo del desgaste masticatorio. Es el ángulo que se forma entre el plano horizontal y la superficie de desgaste oclusal del molar permanente inferior. Este ángulo indica la magnitud del desgaste de las superficies oclusales y la dirección del mismo.

4.5.8 Simetría maxilomandibular. Simetría se define como la correspondencia de posición, forma y medida con relación a un eje[21].

En el análisis de simetría maxilomandibular y dental se observa la línea media maxilar que corresponda con la línea media dental y éstas con la dental inferior y mandibular.

Línea media maxilar superior: dada pro el rafé medio maxilar a través de la espina nasal anterior.

Línea media dental superior: punto de unión de las superficies mesiales del 11 y 21.

Línea media mandibular: dada por el punto medio de la sínfisis mentoniana.

Línea media dental inferior: punto de uniones de las superficies mesiales de 31 y 41. Se determina la simetría con un plano vertical.

4.5.9 Indice palatino de Korkhaus. Es la altura del paladar como la vertical al plano medio del rafé que se dirige desde la superficie palatina hasta el nivel del plano oclusal. Se mide con el compás de Korkhaus desde la fosa central de los primeros premolares superiores derecho e izquierdo y de la fosa central del primer molar superior derecho e izquierdo.

Analiza la forma y profundidad del paladar y la proporción con respecto al ancho de la arcada superior[29].

4.5.10 Indice de Pont. Este índice determina la anchura transversal de la arcada dental a nivel de premolares y molares dependiendo de la suma total de los diámetros mesodistales de los cuatro incisivos superiores al igual que la longitud anterior de la arcada.

Analiza según medidas estándar cuál debería ser la distancia transversal entre los primeros premolares, primeros molares permanentes y la longitud anterior[30].

5 JUSTIFICACION

Se han realizado estudios cefalométricos en la población prehispánica, en donde únicamente se ha descrito mordidas abiertas, cruzadas y posición maxilomandibular, con criterios no profundos ni específicos como se utilizan en ortodoncia actualmente. Con las técnicas radiográficas actuales se puede realizar estudios cefalométricos para determinar tendencias de crecimiento, inclinación dentomaxilar y posición craneomaxilar con más precisión[35].

Hay estudios en los cuales se ha descrito en forma subjetiva la función masticatoria pero no se ha cuantificado el grado y la dirección del desgaste oclusal[36,37].

Las medidas cefalométricas estándar con las que se enfocan los diagnósticos y tratamientos son valores predeterminados por estudios norteamericanos que no podrían ser aplicados a la población colombiana[22, 23, 24].

Es de suma importancia descubrir características propias de identidad biológica y cultural de la civilización Muisca como representante de la etnia que aportó una información genética al triple origen de la actual sociedad colombiana.

6 OBJETIVOS

6.1 GENERAL

Describir las relaciones sagitales maxilomandibulares y dentomaxilares en cráneos indígenas Muiscas del Instituto Colombiano de Antropología de los Siglos XIII a XVIII.

6.2 ESPECIFICOS

- Realizar un análisis cefalométrico para determinar las relaciones maxilomandibulares y dentomaxilares en cráneos indígenas del Instituto Colombiano de Antropología de los Siglos XIII a XVIII.

- Medir las relaciones dentales anteroposteriores, el grado de atrición, el grado de apiñamiento dental y el ángulo de desgaste masticatorio.

- Determinar la curva de Spee.

- Aplicar el índice de Korkhaus para determinar la profundidad palatina y el índice de Pont para determinar el grado de compresión o expansión maxilar.

- Describir la forma del plano oclusal.

- Analizar la relación de simetría maxilomandibular y dental.

6.3 PROPOSITO

Conocer las características craneofaciales y dentomaxilares de la cultura Muisca para compararlas con los patrones actuales basados en culturas norteamericanas.

7 MATERIALES Y METODOS

7.1 TIPO DE ESTUDIO

Ensayo clínico controlado Fase I.

7.2 UNIVERSO

De 120 cráneos de la cultura Muisca se escogieron 35; 20 del sexo femenino, 8 del sexo masculino y 7 con sexo no determinado, con una edad estimada entre 17 y 55 años, determinada por estudios antropológicos[34], encontrados en el Municipio de Soacha, Cundinamarca, localizado en la carretera que de Bogotá conduce a Girardot. Estos cráneos se encuentran depositados en el Instituto Colombiano de Antropología (ICAN).

Existe otro estudio[18] de clasificación de sexo y edad de esta misma muestra, la cual también se tuvo en cuenta, para observar si se encontraban diferencias significativas.

7.3 PROCEDIMIENTOS

Toma de radiografías: se utilizó la técnica convencional para la toma de las radiografías de perfil[25], el equipo utilizado fue marca Asahi®. Los cráneos se colocaron sobre una mesa y se mantuvieron en oclusión con la ayuda de cera pegajosa, observando que al colocarlos en el cefalostato, el plano de Franckfort quedara paralelo al piso y totalmente orientado en el plano sagital. Se procedió a tomar una radiografía de prueba para observar el contraste, calibrar el equipo y estandarizar la técnica; una vez obtenidas las características ideales se tomaron todas las radiografías de la muestra, con la misma técnica en una sola sesión.

Trazos cefalométricos: los calcos cefalométricos se realizaron con un portaminas 0,5 mm 2H utilizando un negatoscopio, papel calco marca Dentaurum® y los planos se trazaron con una regla protactora marca Ormco®.

Calibración de los investigadores: los trazos y las medidas fueron realizadas y revisadas por cada investigador y posteriormente se compararon los resultados y se registraron los datos que se obtuvieron. En los datos donde se encontraron discrepancias se procedió a verificar nuevamente.

Dificultades que se presentaron en la cefalometría. Se encontró dificultad en la localización de los puntos A, B y silla (S), debido al mal estado de 13 crá-

neos. En este caso para ubicar el punto A y B se localizó a 1 mm por delante del ápice del incisivo central superior e inferior respectivamente. Para localizar el plano S-N, se tomó el promedio del ángulo SN-Franckfort en los cráneos que estaban en buen estado y se trasladó el promedio a aquellos en los cuales no se podía localizar el punto S.

Análisis dental: las mediciones se tomaron directamente sobre los cráneos. Para realizar la clasificación de Angle se trazó con un lápiz Vidriograf® una línea que pasara por la cúspide mesovestibular del primer molar superior y una línea que marcara el surco mesovestibular del primer molar inferior. Con una calibrador de Boyle se midió la distancia entre estas dos líneas y se registró.

Para determinar la curva de Spee se colocó una reglilla metálica que uniera la cúspide del canino con la cúspide distovestibular del último molar inferior presente; en el área más profunda de la curva se tomó la medida con el calibrador de Boyle.

Al observar el grado de atrición se ideó una escala de medición:

0: No había atrición.

1: Había atrición de cúspides sin involucrar surcos.

2: Había atrición que involucraba los surcos.

3: Había atrición donde desaparecen completamente los surcos.

4: Había atrición con exposición de la cámara pulpar.

Para la medición del ángulo del desgaste masticatorio se midió el diámetro vestíbulolingual del primer molar inferior permanente, y en los casos donde estaba ausente se tomó el segundo molar; se midió el desgaste de la superficie oclusal desde la parte más profunda hasta el plano horizontal; estas dos medidas se trasladaron a papel milimetrado y se procedió a construir el ángulo.

Para cuantificar el apiñamiento se midieron los diámetros mesodistales de los dientes con un calibrador de Boyle y se midió la longitud del arco con un alambre de cobre, luego se sacó la diferencia entre estas dos medidas.

El índice de Pont se obtuvo tomando las medidas con el compás de Korkhaus desde la fosa central de los primeros premolares superiores derecho e izquierdo y de la fosa central del primer molar superior derecho e izquierdo, se midió la longitud anterior del arco tomando una medida desde la parte media de la línea que une las fosas centrales de los primeros premolares y perpendicular a ésta, hasta el borde incisal de los incisivos centrales[30]. Para aplicar el índice se sumaron los diámetros mesodistales de los cuatro incisivos superiores y según ésto se compararon las distancias entre primeros premolares, primeros molares y longitud anterior con los valores de la tabla; si el cráneo no presentaba todos los incisivos superiores se aplicó en índice de Tonn, que consiste en aplicar la siguiente fórmula:

$$S/\ \ incisivos\ \ \sup = \frac{incisivos\ \ \inf\ \ +\ \ 0{,}5}{3}$$

S/ (sumatoria)

Para determinar la altura del paladar se aplicó el índice palatino de Korkhaus que se mide con el compás del mismo nombre; éste consta de dos puntas, las que son colocadas en las fosas centrales de los primeros molares permanentes y un tope anterior a nivel del borde incisal de los incisivos superiores; en la parte posterior y media se encuentra una reglilla para medir la profundidad palatina.

Para obtener el índice se utilizó la siguiente fórmula:

$$\frac{altura\ \ palatina}{ancho\ \ posterior\ \ (6-6)} X100$$

El valor normal es de 42% asumiendo que valores superiores a éste indican una compresión maxilar y/o una falta de descenso del paladar y que valores por debajo de lo normal indican una expansión maxilar y/o un mayor descenso del paladar.

Para observar la simetría maxilomandibular y dental se tuvo en cuenta la coincidencia de las líneas medias esqueléticas maxilomandibulares y dentales; se utilizó un dentímetro metálico el cual se colocó sobre la sutura medio maxilar y

se determinó la discrepancia o coincidencia entre las líneas medias.

Dificultades del análisis dental. Debido a la manipulación previa de estos cráneos se habían perdido piezas dentarias que habían sido pegadas en posiciones anormales o en otros alvéolos.

Fotografía: se tomaron fotografías del cráneo completo de perfil, de frente, oclusión derecha e izquierda, oclusal de frente, de la arcada superior e inferior con una cámara Cannon® A1 y película Kodak® Chrome. El propósito de la toma de fotografías fue como medio de archivo.

7.3.1 Variables. Las variables fueron definidas y operacionalizadas de la siguiente forma:

CUADRO 1. DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES CEFALOMETRICAS

Variable	Definición	Vr. normal	Operacionalización
SNA	Formado por el plano Nasión-Silla y el plano Nasión -punto A	82	Grados
SNB	Formado por el plano Nasión-Silla y el plano Nasión-punto B	80	Grados
ANB	Diferencia entre los ángulos SNA y SNB	2 + 2	Grados
SN-MP	Formado por el plano Nasión-Silla y el plano Gonion-Gnation	32	Grados
Co-A	Formado por el plano Condíleo-Punto A.	99	Milímetros
Co-Gn	Formado por el plano Condíleo-Gnation	129	Milímetros
MP:PP	Formado por la unión del plano mandibular y plano palatino	25	Grados
Go	Formado por la unión de los planos de la rama ascendente y el mandibular	125	Grados
BaNa:PTM-Gn	Formado por la intersección del plano Basión-Nasión con el plano pterigomaxilar-Gnation	90	Grados
I:PP	Formado por el plano palatino y el plano incisivo superior	109	Grados
PP:OP	Formado por el plano que va del borde incisal del ing. sup. al plano palatino	30	Milímetros
Na-ENA: ENA-Me	Medida lineal que se toma sobre el plano Nasión-Espina nasal anterior y desde este punto a mentón	1:1	Milímetros
1:MP	Formado por la unión del plano mandibular y el plano que sigue el eje del incisivo central inferior	89	Grados
OP:MP	Medida lineal sobre el plano que va desde el borde incisal del incisivo inferior perpendicular al plano mandibular	45	Milímetros
Base de cráneo	Medida lineal sobre el plano Silla-Nasión	71	Milímetros

CUADRO 2. DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES DE ANALISIS DENTAL

Variable	Definición	Operacionalización
Clasificación Angle	Es un sistema que se basa en las relaciones anteroposteriores de los dientes	Clase I - II - III
Atrición	Reducción del tamaño coronal en sentido oclusogingival de los dientes	Grados
Angulo de desgaste masticatorio	Formado por la unión del plano horizontal y la superficie oclusal del primer molar permanente inferior	Grados
Apiñamiento	Discrepancia entre la suma de los diámetros mesodistales de los dientes y la longitud del arco	Milímetros
Simetría maxilomandibular y dental	Coincidencia entre rafé medio esquelético maxilomandibular y líneas medias dentales	Milímetros
Forma del plano oclusal	Es la forma de una línea imaginaria que une los vértices cuspídeos vestibulares y los bordes incisales de los incisivos inferiores	• Plano • Sinusoidal
Indice de Korkhaus	Es la altura del paladar	Porcentaje
Indice de Pont	Determina la anchura transversal de la arcada dental a nivel de premolares y molares	Milímetros
Curva de Spee	Línea imaginaria que se traza a través de las cúspides vestibulares de dientes posteriores molares y premolares inferiores	Milímetros

7.3.2 Instrumentos. Para la recolección de datos y el análisis de los mismos, se elaboraron las siguientes fichas:

Instrumento 1. Ficha cefalométrica: contiene la identificación del cráneo con el número de tumba, el sexo y la edad; además los planos cefalométricos que se midieron.

Instrumento 2. Ficha de análisis dental: contiene la identificación del cráneo y las variables que se van a estudiar.

Instrumento 3. Dato específico cefalométrico: es una ficha que contiene los resultados obtenidos para cada variable cefalométrica utilizada en el estudio.

Instrumento 4. Dato específico de análisis dental: en esta ficha se registraron los datos obtenidos de la observación y medición directa dental para cada una de las variables.

7.3.3 Fuentes de información. Primarias: obtenidas de 35 cráneos de la cultura Muisca y de radiografías de perfil. Secundarias: investigaciones previas realizadas sobre esta muestra. Artículos de revistas.

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

8 RESULTADOS

Para los datos cefalométricos se utilizó el promedio. Se obtuvo la desviación estándar para el promedio de cada dato cefalométrico (Tabla 1). Para determinar la significancia de los valores obtenidos se utilizó el t Student con una $p = < 0.05$ (Tabla 2).

Con respecto a los datos dentales, se utilizaron distribuciones de frecuencia para la clasificación de Angle (Tabla 3, Gráfica 1) y atrición (Tabla 4, Gráfica 2).

Para la curva de Spee, se tomó moda y mediana (Tabla 5, Gráfica 3, 4).

En el ángulo del desgaste masticatorio se aplicó la frecuencia, promedio, media y moda (Tabla 6, Gráfica 5, 6).

Para el índice palatino de Korkhaus, se obtuvo promedio y desviación estándar (Tabla 7).

En cuanto al índice de Pont se utilizó el promedio y desviación estándar y se

observaron las diferencias con respecto a la tabla de Pont (Tabla 8, 9).

En el apiñamiento se observó la frecuencia y el porcentaje; para observar la significancia de la diferencia entre el apiñamiento en el arco superior e inferior, se utilizó el Chi^2, la cual es significativa para p=0,001 (Tabla 10, Gráfica 7).

Para la simetría se utilizó una distribución de frecuencia (Tabla 11, Gráfica 8; Tabla 12, Gráfica 9; Tabla 13, Gráfica 10; Tabla 14, Gráfica 11).

Se realizó una asociación entre las variables curva de Spee, clase de Angle, grado de atrición y forma del plano oclusal, utilizando un coeficiente de asociación de 0 a 1 con valores significantes mayores de 0,5, positivos si son directamente proporcionales o negativos si la relación es inversa. (Tabla 15).

Se realizó una correlación biserial puntual entre el ángulo de desgaste masticatorio y la desviación de la línea media dental hacia la derecha (Tabla 16).

Se utilizó el coeficiente de correlación lineal r y el coeficiente de determinación R^2 para relacionar la edad con la atrición.

Para relacionar edad y apiñamiento se hizo una correlación lineal y para relacionar atrición y apiñamiento un coeficiente de asociación.

8.1 ANALISIS DE RESULTADOS

- **Cefalométricos.**

Base de cráneo: se encontró que presentaban base craneal corta de 67.85 mm (valor normal 71 mm).

SNA: el valor obtenido fue de 86.14°, demostrando tendencia al prognatismo total maxilar (valor normal 82°).

SNB: el valor obtenido fue de 83.35°, demostrando tendencia al prognatismo total mandibular (valor normal 80°).

ANB: la muestra presentó un promedio de 2.83°. Un 37.14% de Clase I. 31.42% Clase II y Clase III.

SN-MP: el resultado obtenido fue de 28.41°, lo que demuestra una tendencia a mordida profunda esquelética, o patrón hipodivergente (valor normal 32°).

Co-A: el 57.14% de la muestra que corresponde a 20 cráneos de sexo femenino presentaron un largo efectivo maxilar disminuido con un valor de 86.32 mm (valor normal 92 mm). El 22.85% de la muestra que corresponde a 8 cráneos

de sexo masculino presentaron un largo efectivo maxilar disminuido con un valor de 93.62 mm (valor normal 99 mm). El 20% de la muestra que corresponde a 7 cráneos, a los cuales no se les identificó el sexo, presentaron un largo efectivo maxilar de 90.14 mm.

Según la clasificación de sexo y edad de la tesis de Uniandes[19], se encontró que el 45.71% de sexo femenino, que corresponde a 16 cráneos presentaron un largo efectivo maxilar disminuido con un valor de 85.59 mm (valor normal 92 mm); el 37.14% de sexo masculino que corresponde a 13 cráneos presentaron un largo efectivo maxilar disminuido con un valor de 92.8 mm (valor normal 99 mm); el 8.57% que es clasificado como subadulto que corresponde a 3 cráneos presentaron un largo efectivo de 85.6 mm.

Co-Gn: el 57.14% de la muestra, que corresponde a 20 cráneos de sexo femenino presentaron un largo efectivo mandibular disminuido con un valor de 113.25 mm (valor normal 119 mm). El 22.85% de la muestra que corresponde a 8 cráneos de sexo masculino presentaron un largo efectivo mandibular disminuido con un valor de 118.25 mm (valor normal 129 mm). El 20% de la muestra que corresponde a 7 cráneos, a los cuales no se les identificó el sexo, presentaron un largo efectivo mandibular de 115.14 mm.

Según la clasificación de sexo y edad de la tesis de Uniandes[19] se encontró que el 45.71% de sexo femenino que corresponde a 16 cráneos, presentaron

un largo efectivo mandibular disminuido con un valor de 112.18 mm (valor normal 119 mm); el 37.14% de sexo masculino que corresponde a 13 cráneos presentaron un largo efectivo mandibular de 119.15 mm (valor normal 129 mm); el 8.57% que es clasificado como subadulto que corresponde a 3 cráneos presentaron un largo efectivo mandibular de 108.3 mm.

MP-PP: el promedio de este ángulo fue de 22.12° mostrando tendencia a mordida profunda esquelética (valor normal 25°).

Angulo Goníaco: se encontró un ángulo disminuido de 118.83° (valor normal 125°).

Eje de crecimiento: la muestra presentó un promedio de 92.95°, lo cual indica que tuvieron un patrón de crecimiento horizontal (valor normal 90°).

Angulo incisivo-maxilar: la muestra presentó un promedio de 113.88°, mostrando una protrusión dentoalveolar superior (valor normal 109°).

1-PP: el 57.14% de la muestra, que corresponde a 20 cráneos femeninos presentó una altura dentoalveolar superior con un valor promedio de 25.79 mm (valor normal 27.5 mm). El 22.85% de la muestra, que corresponde a 8 cráneos masculinos presentó un valor promedio disminuido de 25.25 mm (valor normal 30.5 mm). El 20% de la muestra que corresponde a 7 cráneos, a los cuales no

se les pudo identificar el sexo, presentaron un valor promedio de 29.14 mm.

Según la clasificación de sexo y edad de la tesis de Uniandes[19] se encontró que el 45.71% de sexo femenino que corresponde a 16 cráneos presentaron una altura dentoalveolar superior a 26.37 mm (valor normal 27.5 mm); el 37.14% de sexo masculino que corresponde a 13 cráneos presentaron una altura dentoalveolar superior de 28.5 mm (valor normal 30.5 mm); el 8.57% que es clasificado como subadulto que corresponde a 3 cráneos presentaron una altura dentoalveolar superior de 23 mm.

Na-ENA/ENA-Me: tomando esta medida en sentido proporcional, el 97.14% de la muestra presentó altura del tercio inferior, en una proporción de 1:1.36, cercano al patrón normal.

Angulo incisivo-mandibular: se obtuvo un valor de 95.9°, lo cual indica una protrusión dentoalveolar inferior (valor normal 89°).

1-MP: el 57.14% de la muestra que corresponde a 20 cráneos de sexo femenino presentó una altura dentoalveolar inferior en promedio de 40.25 mm (valor normal 40.8 mm).

El 22.85% de la muestra que corresponde a 8 cráneos de sexo masculino, presentó una altura dentoalveolar inferior en promedio de 43.68 mm; ligeramente

disminuida con relación al parámetro normal (valor normal 45 mm).

El 20% de la muestra que corresponde a 7 cráneos a los cuales no se les pudo identificar el sexo, presentó un promedio de 44.78 mm.

Según la clasificación de sexo y edad de la tesis de Uniandes[19] se encontró que el 45.71% de sexo femenino que corresponde a 16 cráneos presentaron una altura dentoalveolar inferior de 39.75 mm (valor normal 40.8 mm); el 37.14% de sexo masculino que corresponde a 13 cráneos presentaron una altura dentoalveolar inferior de 45.88 mm (valor normal 45 mm); el 8.57% que es clasificado como subadulto que corresponde a 3 cráneos presentaron una altura dentoalveolar inferior de 37.16 mm.

Según análisis estadístico se encontró que las diferencias eran significativas a excepción de medidas como: ANB, Co-A (masculino); 1-PP (femenino); 1-MP (femenino); 1-MP (masculino).

- **Dentales**

Clasificación de Angle: en el lado derecho el 50% de la muestra presentó Clase I molar, el 26% Clase III y el 6% Clase II.

En el lado izquierdo el 41% de la muestra presentó Clase I molar, el 36% Clase III y el 6% Clase II.

Curva de Spee: Se observó que la muestra presentaba una moda en el lado derecho de 2 mm y en la izquierda de 3 mm con una mediana de 2 mm para ambos lados.

Atrición: según la escala de valores dada para la atrición, los resultados obtenidos fueron:

- Grado 0: no se observó
- Grado 1: se presentó en un 8.6%
- Grado 2: se presentó en un 17.1%
- Grado 3: se presentó en un 34.3%
- Grado 4: se presentó en un 40%

Angulo de desgaste masticatorio: se asumió como positivo el ángulo de desgaste masticatorio que tuviera una inclinación en sentido vestíbulo-gingival y el promedio fue de 9.22° para el lado derecho y de 8.32° en el lado izquierdo; con una mediana de 9° y 8° respectivamente (Tabla 6, Gráficas 5 y 6).

Apiñamiento: en el arco superior se encontró que el 71% de la muestra no presentaba apiñamiento y en el arco inferior el 40% no presentó apiñamiento (Tabla 10).

Indice palatino de Korkhaus: se encontró que el valor promedio fue de

27.83% indicando que hay una gran expansión del arco superior y/o gran descenso del paladar.

Indice de Pont: confirma los valores hallados en el índice palatino de Korkhaus encontrándose una distancia promedio entre primeros premolares superiores de 40.55 mm, la distancia promedio entre primeros molares permanentes fue de 49.65 mm; en cuanto a la longitud anterior el promedio fue de 19.68 mm; las diferencias en más de una desviación estándar con respecto a la tabla de Pont fueron de 23 cráneos para la distancia 4-4; 10 cráneos para la distancia de 6-6 y 10 cráneos para la longitud anterior.

Simetría: se halló que en un 85% la línea media dental inferior coincidía con la línea media mandibular; se encontró desviada a la derecha en un 9% y a la izquierda en un 6%. En cuanto a la línea media dental superior con respecto a la maxilar coincidieron en un 88% y presentó desviación hacia la derecha en un 3% y a la izquierda en un 9%. En los referente a la línea media esquelética del maxilar superior con respecto a la mandíbula se halló que en un 83% coincidían; en un 11%, desviada a la derecha y en un 6% a la izquierda. También se encontró que la línea media dental superior con respecto a la inferior coincidían en un 73.5%, desviada hacia la derecha en un 11.76% y a la izquierda en un 14.70%.

Forma del plano oclusal: se observó una forma sinusoidal en un 74.28% de la

muestra y una forma plana en el 25.71%. La relación esquelética vertical maxilomandibular fue hipodivergente en el 65.71% e hiperdivergente en el 28.57% y normal en el 5.71%.

8.2 ASOCIACIONES Y CORRELACIONES

La asociación entre la curva de Spee y la clase de Angle mostró que a medida que aumentaba la curva de Spee hay mayor tendencia a Clase I. Esto fue particularmente significativo para el lado izquierdo.

La asociación entre la curva de Spee y grado de apiñamiento fue mínima y se observó que a mayor curva menor apiñamiento.

No se encontró asociación entre la curva de Spee y grado de atrición en el lado derecho; siendo muy poca la asociación para el lado izquierdo.

Se encontró una buena correlación entre el valor del ángulo de desgaste masticatorio derecho y la frecuencia de desviaciones de la línea media dental hacia ese mismo lado.

Hay una correlación significativa entre edad y atrición. Esta correlación es positiva pero solo explica el 27.8% de la atrición.

No se encontró una correlación significativa entre edad y apiñamiento.

Se encontró una correlación muy baja e inversa entre atrición y apiñamiento.

9 DISCUSION

Existen varios estudios en Colombia que han tratado de describir las características de individuos pertenecientes a culturas antiguas. Estas investigaciones se han enfocado a observar la prevalencia de caries, enfermedad periodontal, atrición, maloclusiones y otras; cuyo objetivo es buscar una identidad biológica y cultural.

No se pueden reunir los habitantes americanos en un solo grupo etnográfico debido a que hubo diferentes grados de cruce racial, por lo cual se presume que no existen razas indígenas puras[38, 39].

Los habitantes americanos proceden del Continente Asiático debido a que los restos encontrados son de individuos completamente evolucionados, se supone que esta migración se produjo durante el último glaciar, hace unos 47.000 años llamado Winsconsin. Existen varias hipótesis sobre el origen del hombre americano, algunas afirman la existencia de la Atlántida entre Europa y América, la cual sirvió de puente para la migración al continente americano, y otras sostienen que las migraciones ocurrieron a través de los estrechos de Bering y Baffin

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

cuando se congelaron[39]. Se han descrito migraciones asiáticas[40, 41, 42] de las cuales, una vez establecidas se originaron las diferentes culturas de América; algunos llegaron por el Pacífico, como los melanesios, polinesios y australianos.

Sobre la cultura Muisca se afirma que se originó por una migración procedente de Brasil, Venezuela y Centroamérica[43]. Otras hipótesis sostienen que la cultura Muisca proviene de los núcleos de origen cuzqueño, desplazados hacia el norte[44], lo cual relaciona los estudios realizados por Ferris[45] y Ghisletty[46], donde observaron patrones de biprotrusión en los indígenas de Cuzco y región andina, lo cual concuerda con los resultados obtenidos en este estudio.

Maloclusiones como el apiñamiento han sido descritas por Begg en un estudio en cráneos de aborígenes[47] en el que encontró que la atrición, especialmente la interproximal origina una continua reducción del diámetro mesodistal, produciendo una disminución en la incidencia de apiñamiento. La presencia de apiñamiento en el hombre civilizado puede ser atribuido a la falta de reducción del tamaño dental después de la erupción y no por una reducción evolucionada del tamaño de la mandíbula. En el presente estudio se encontró una baja incidencia de apiñamiento; lo cual contradice los resultados obtenidos por Herazo y Col.[17]. En la misma muestra esta notoria contradicción puede deberse a fallas en el método de medición o criterios deficientes para los análisis de espacio, porque no contaron con la colaboración de ortodoncistas.

En el presente estudio no se encontró correlación significativa entre edad y apiñamiento. Esto podría explicarse ya que el apiñamiento se considera una característica de origen multifactorial; se observó además una correlación muy débil e inversa entre atrición y apiñamiento, lo cual significa que en algunos casos a mayor atrición se presenta menor apiñamiento.

La atrición evita la traba que produce la sobremordida vertical, facilitando la gresión mesial de los dientes permitiendo una correcta alineación dentaria[5, 47]. Estos resultados coinciden con una investigación realizada en indígenas en Alabama[48], en donde se observó incidencia de maloclusiones y la presencia de excesiva atrición.

Una marcada atrición se ha descrito en estudios sobre aborígenes[17,18,32,49,50,51], los cuales llegan a la conclusión que la atrición como resultado de las condiciones culturales y/o ambientales es un factor importante en la baja incidencia de apiñamiento siendo éste una característica transitoria en el desarrollo de la dentición. En algunas civilizaciones se ha observado mayor atrición en las mujeres debido a que ellas utilizaban los dientes como instrumento de trabajo[18, 32, 33]. Tess Brown encontró en su estudio sobre aborígenes australianos que un mecanismo compensatorio de la atrición es la remodelación del hueso alveolar, por eso existe un equilibrio constante en la altura facial inferior[57].

En cuanto a la clasificación de Angle, algunos autores sugieren que la marcada

atrición tiene una relación proporcional con la tendencia a un overjet negativo y un a un relativo prognatismo mandibular[52]. En los esquimales el alto porcentaje de Clase I indica la naturaleza hereditaria de las relaciones intermaxilares[53]. Begg[5, 47] afirma que la atrición permite una apropiada relación entre los primeros molares permanentes superior e inferior, llevando a normoclusión.

Autores como Garner y Butt afirman que la pérdida prematura asimétrica de dientes deciduos es la razón más comúnmente asumida para la simetría en oclusiones molares derecha e izquierda. En el presente estudio se encontró que el mayor porcentaje de la clasificación de Angle fue Clase I, seguida por Clase III y mínimo porcentaje de Clase II. Al asociar la curva de Spee con la clase de Angle se observó que a medida que aumenta la curva de Spee existe una mayor tendencia a Clase I; ésto se explica porque al aplanar la curva de Spee se aumenta la longitud de arco y los dientes tienden a una Clase III. A nivel esquelético las relaciones maxilares fueron en mayor porcentaje Clase I, seguido por Clase II y un mínimo porcentaje de Clase III. La hipogonia que se encontró en este estudio está asociada con la hipodivergencia de planos y la mordida profunda esquelética.

En observaciones realizadas en los indígenas de Cuzco, no se encontró ángulos goníacos pronunciados en los dos sexos[45]. Hrdlicka observó que el valor promedio del ángulo goníaco para hombres y mujeres es mayor en la población blanca seguido de mongoloides; en indios americanos y negros los valores son

más bajos[40].

Opiniones contradictorias como las de Kieffer quien afirma que el tipo braquicefálico presenta ángulo goníaco mayor que el tipo dolicocefálico, contradice los resultados de este estudio cuya muestra es predominantemente braquicefálica y presenta tendencia a la hipogonia.

Un hallazgo característico en este estudio fue la forma del desgaste masticatorio que se presentó con una inclinación ad palatum siendo mayor el desgaste en la superficie vestibular de los molares inferiores lo que concuerda con las investigaciones realizadas por Begg, en el sentido en que a medida que aumenta la atrición la curva de Wilson se vuelve más plana hasta llegar a una forma inversa. La forma de este ángulo explicaría la función evolucionaria del tubérculo de Carabelli. En el presente estudio se encontró la misma inclinación del desgaste descrita por Begg lo cual puede estar relacionado con las actividades domésticas y los hábitos alimenticios.

Con respecto a la forma del paladar y a los diámetros transversales entre molares y premolares se observó gran expansión de los mismos, ausencia de compresiones y descenso del paladar lo que contradice los hallazgos de Rodríguez sobre la misma muestra[33] donde afirma que presentaban paladar profundo, lo cual puede ser atribuido a la utilización de diferentes métodos de medición o a fallas en los criterios de análisis.

Keith y Brash[54, 55] afirman que el proceso alveolar maxilar está localizado alto en relación con el piso de la nariz, así el paladar es bajo y ancho, autores como Planas[56] sugieren que al restablecer el ángulo funcional masticatorio de acuerdo a la edad del individuo se recibe un estímulo neuroclusal que permite la expansión maxilar porque se facilitan los movimientos de lateralidad y se favorece la masticación con predominio maseterino. En estos cráneos el tipo de desgastes sugiere que ha habido movimientos amplios de lateralidad, lo que favoreció el crecimiento transversal.

En esta muestra se encontró que el ángulo de desgaste masticatorio del lado derecho presenta una alta correlación con la desviación de la línea media dental hacia ese mismo lado. Planas sugiere que la causa más probable es la asimetría funcional masticatoria trayendo como consecuencia la desviación de la línea media inferior hacia el lado de mayor uso lo cual se determina por el desgaste.

Comparando los promedios de los valores cefalométricos de este grupo con los valores estándar de las cefalometrías que se utilizan actualmente en ortodoncia (sus valores promedio se basan en individuos modernos de raza blanca) se encontró una base craneal corta, longitud efectiva maxilar y mandibular disminuida, eje de crecimiento horizontal, prognatismo dentoalveolar superior e inferior, proporcionalidad entre la altura facial superior e inferior y curva de Spee moderada.

10 CONCLUSIONES

- Juega un papel importante los factores ambientales, en la génesis y desarrollo del aparato masticatorio, debido al tipo de dieta, consistencia de alimentación y la utilización de los dientes como instrumento de trabajo.

- La teoría actual de que con la edad se aumenta el apiñamiento inferior no se confirma en este estudio, debido a que éste tiene una influencia multifactorial.

- Parece no ser totalmente confiable determinar la edad por el grado de atrición; en este estudio se demostró que solo el 27% de la muestra tiene una correlación positiva entre atrición-edad; lo que significaría que el 72.2% presenta una atrición originada por otros factores como los hábitos de alimentación y la utilización de los dientes como herramienta.

- La mayoría de la muestra presentó marcada atrición y poco apiñamiento.

- Los hallazgos con respecto a la altura dentoalveolar sugieren que existe una compensación del reborde alveolar ya que a pesar de la marcada atrición,

esta altura se mantiene constante.

- Ningún cráneo presentó compresión maxilar ni mordidas cruzadas posteriores, lo cual podría atribuirse a la marcada función masticatoria, que generaría un estímulo neuroclusal y permitiría un mayor desarrollo transversal.

- Parece ser que la oclusión normal del hombre prehispánico fue una relación de borde a borde, debido a la atrición progresiva originada por factores ambientales y/o culturales. La alta incidencia de maloclusiones del hombre moderno sugiere una falta de estímulo de la función masticatoria.

- Comparando los valores cefalométricos encontrados en este estudio con los valores normales para otras poblaciones de raza blanca, se encontró que las características comunes son Clase I, base craneal corta lo que contribuye a que se presente biprotrusión maxilar, hipogonia y patrón hipodivergente.

- La forma característica del desgaste masticatorio (ad palatum) sugiere que con el aumento de la atrición, la curva de Wilson se invierte progresivamente.

- La disminución en la profundidad de la curva de Spee, muestra una tendencia de relación dental Clase III de Angle.

- La mayoría de la muestra presentó simetría ósea y dental. Cuando se pre-

sentó asimetría hacia el lado derecho se observó un desgaste masticatorio mayor del mismo lado.

- Un alto porcentaje de la muestra presentó forma de plano oclusal sinusoidal, lo que podría ser característico de la forma particular del desgaste masticatorio (Ad-palatum).

11 MATERIAL COMPLEMENTARIO

TABLA 1 DATOS CEFALOMETRICOS

n	MEDIDA	X ± S	V. Referencia	Diferencia X
27	Base de craneo	67.8 ± 3.47	71	-3.14
35	SNA	86.14 ± 4.46	82 ±2	4.14
35	SNB	83.35 ± 4.35	80 ± 2	3.34
35	ANB	2.83 ± 3.03	2 ± 0.5	0.83
35	SN/MP	28.41 ± 6.23	32	3.58
20	Co - A Femenino	86.32 ± 5.2	92	-5.67
8	Co - A Masculino	93.62 ± 9.5	99	-5.37
20	Co - Gn Femenino	113.25 ± 5.93	119	-4.95
8	Co - Gn Masculino	118.25 ± 7	129	-10.75
35	MP : PP	22.13 ± 6.35	25	-2.92
35	Go	118.83 ± 5.17	125 ± 5	-6.28
35	Ba-Na : PTM - Gn	92.95 ± 5.26	90	2.95
34	Incisivo Maxilar	113.88 ± 7.24	109 ± 3	4.88
35	Incisivo Mandibular	95.94 ± 5.98	89 ± 4	6.9
34	Na - ENA /ENA - Mc	0.74 ± 0.09	1 - 1.3	-0.36
19	1: PP Femenino	25.79 ± 4.54	27.5	-1.55
8	1 : PP Masculino	25.25 ± 4.86	30.5	-5.25
20	1: MP Femenino	40.25 ± 4.63	40.8	0.55
8	1: MP Masculino	43.68 ± 6.1	45	-1.31

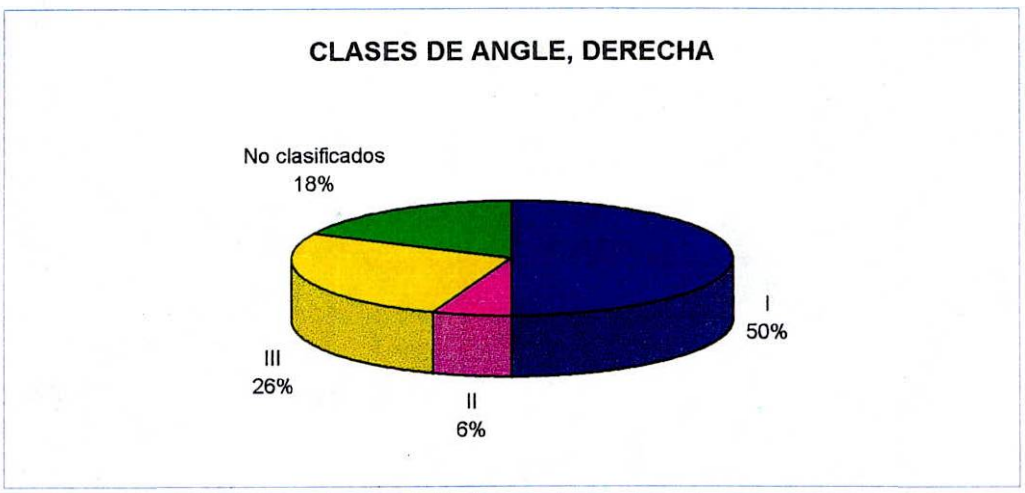
TABLA 2 SIGNIFICADO DE LAS DIFERENCIAS CON RESPECTO A LAS NORMAS CEFALOMETRICAS

MEDIDA	t	p	Significado
Base de craneo	4.79	2.90E-05	S
SNA	5.49	1.80E-06	S
SNB	4.55	3.00E-05	S
ANB	1.627	0.056	NO Significativo
SN/MP	3.41	8.00E-04	S
Co-A Femenino	4.885	5.10E-05	S
Co-A Masculino	1.6	0.0768	NO Significativo
Co-Gn Femenino	4.336	1.70E-04	S
Co-Gn Masculino	4.34	0.0017	S
MP : PP	2.68	0.0055	S
Angulo Go	7.06	1.60E-08	S
Ba-Na : PTM-Gn	3.31	0.001	S
Angulo Incisivo-Maxilar	3.93	0.0002	S
Angulo Incisivo-Mandib.	1.92	0.03	S
Na-ENA/ENA-Me	27.33	1.50E-24	S
1:PP Femenino	1.64	0.059	NO Significativo
1 :PP Masculino	3.056	0.0092	S
1:MP Femenino	0.531	0.3	NO Significativo
1:MP Masculino	0.612	0.28	NO Significativo

TABLA 3 DISTRIBUCION POR CLASES DE ANGLE

CLASE	DERECHA	IZQUIERDA
I	17	15
II	2	2
III	9	13
No clasificados	6	6
TOTAL craneo	**35 (100 %)**	

GRAFICA 1 DISTRIBUCION DE LOS CRANEOS SEGUN LA CLASE DE ANGLE



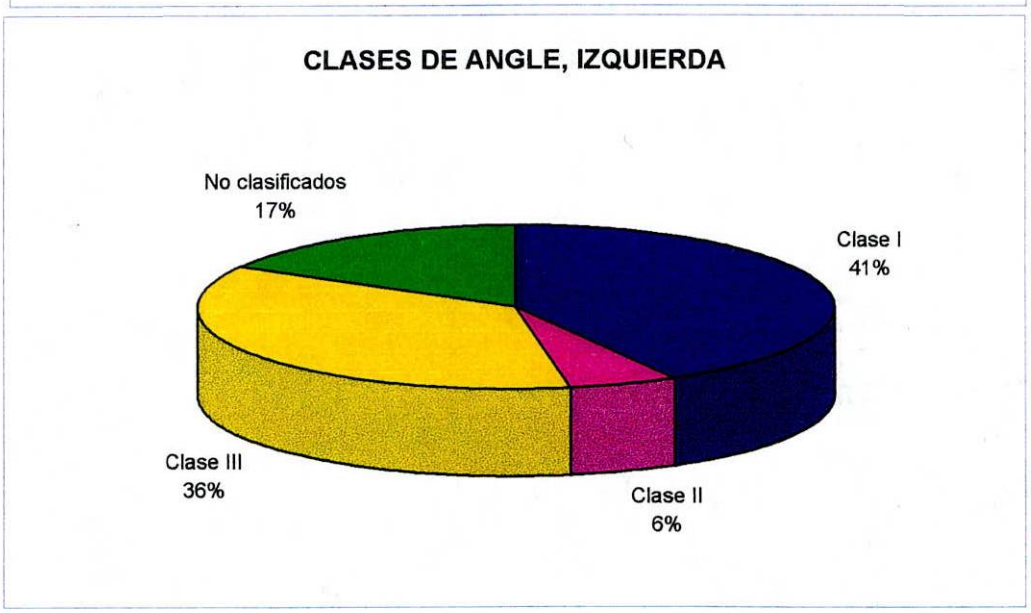


TABLA 4 DISTRIBUCION POR GRADO DE ATRICION

GRADO	Número	Porcentaje
1	3	8.6
2	6	17.1
3	12	34.3
4	14	40

GRAFICA 2 DISTRIBUCION POR GRADO DE ATRICION

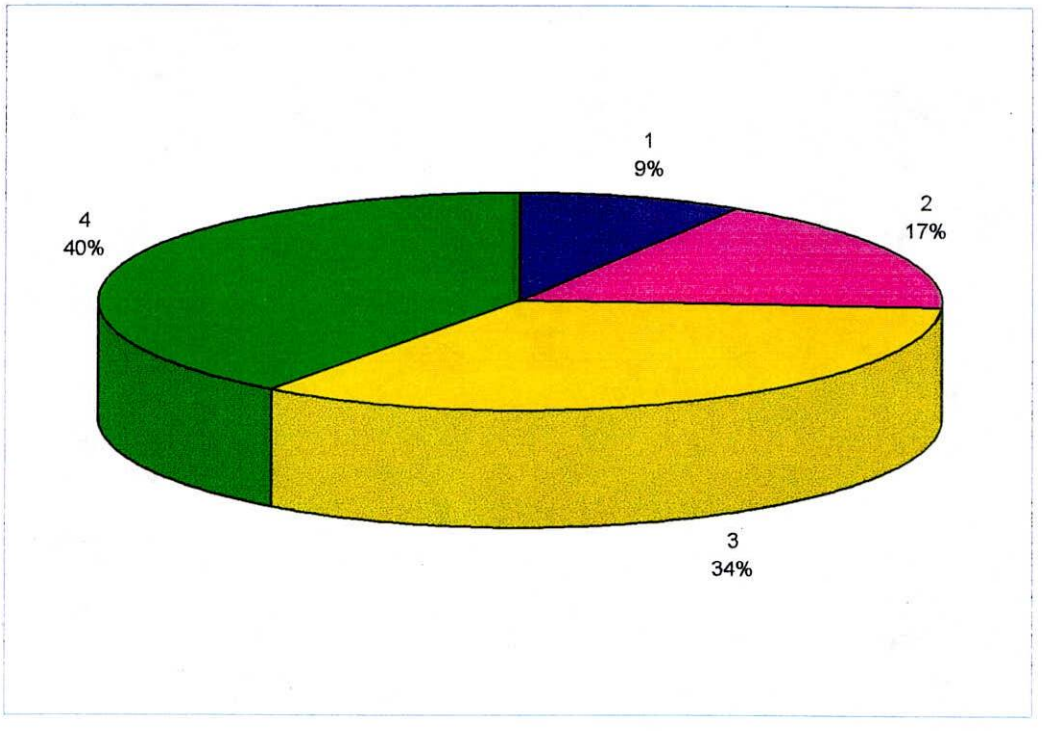
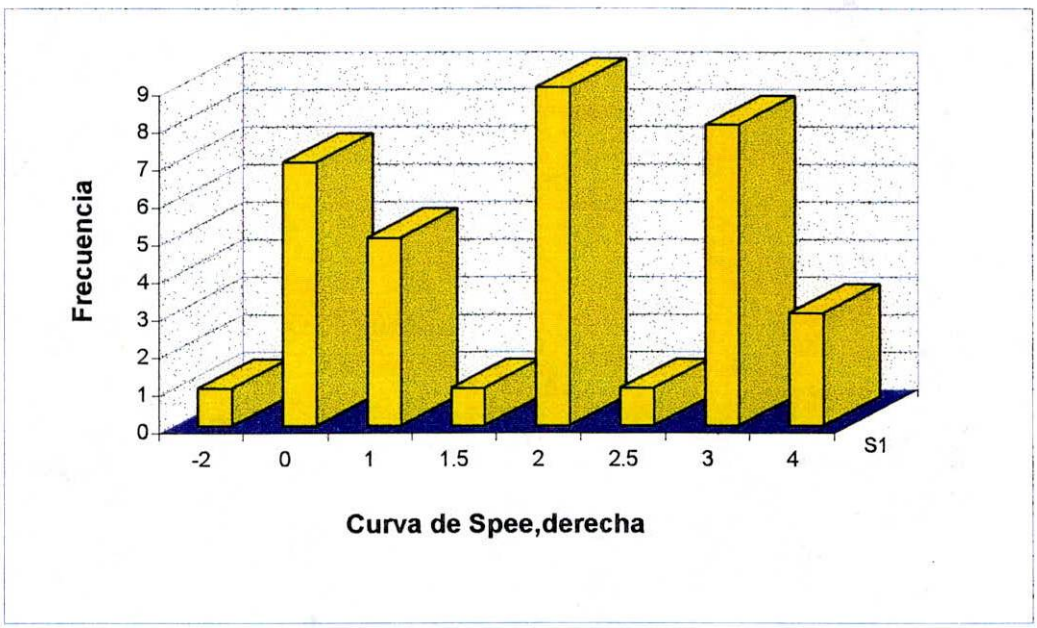


TABLA 5 CURVA DE SPEE Derecha e izquierda

DERECHA		IZQUIERDA	
Valor	Frecuencia	Valor	Frecuencia
-2	1		
0	7	0	6
1	5	1	7
1.5	1	2	6
2	9	3	8
2.5	1	4	7
3	8		
4	3		
Total	35		34

MODA DERECHA = 2	MODA, IZQ = 3
MEDIANA , DER. = 2	MEDIANA, IZQ = 2

GRAFICA 3 DISTRIBUCION DE LA CURVA DE SPEE



COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

GRAFICA 4 DISTRIBUCION DE LA CURVA DE SPEE

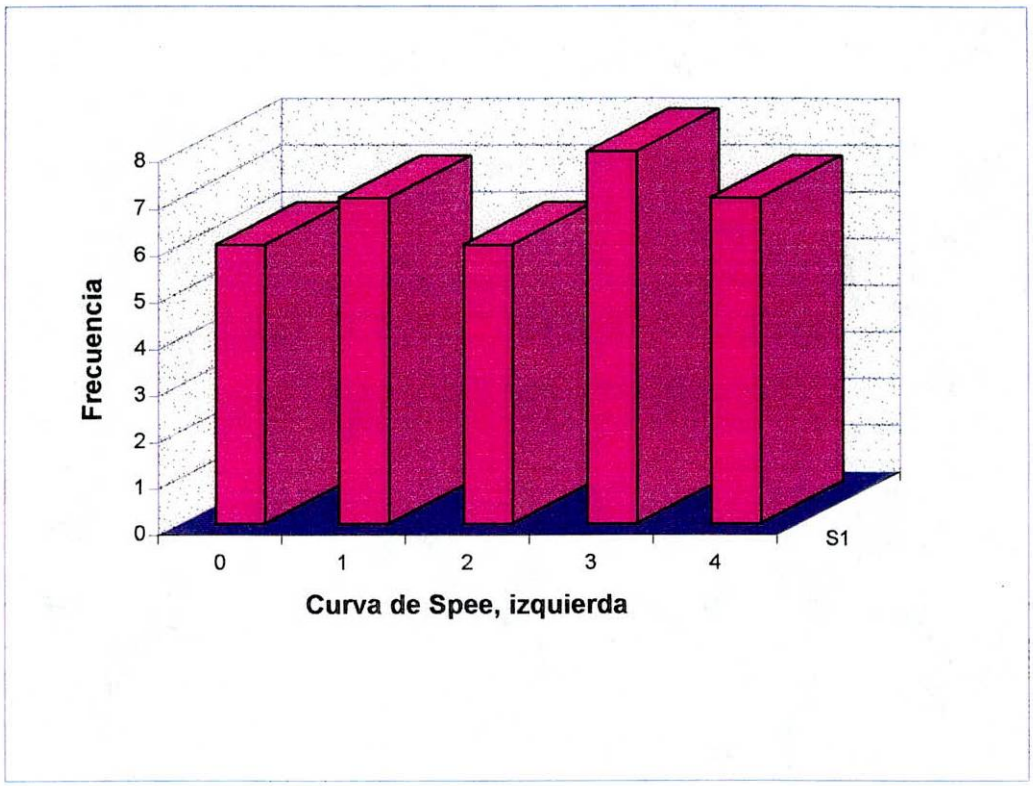
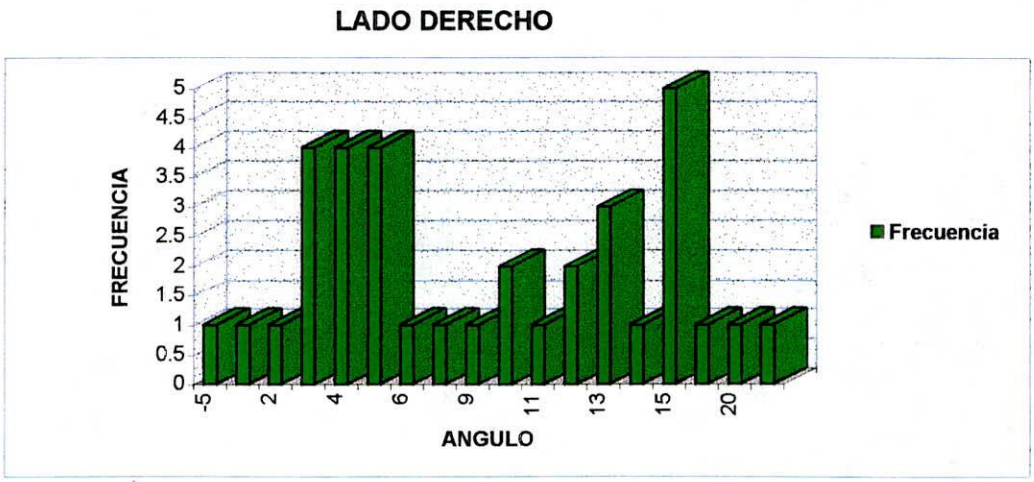


TABLA 6 ANGULO DE DESGASTE MASTICATORIO

DERECHO		IZQUIERDO	
ANGULO	Frecuencia	ANGULO	Frecuencia
-5	1	0	5
0	1	2	1
2	1	3	2
3	4	4	3
4	4	5	2
5	4	6	1
6	1	8	4
8	1	10	5
9	1	11	2
10	2	13	2
11	1	15	2
12	2	16	1
13	3	17	3
14	1	20	1
15	5		
16	1		
20	1		
36	1		
TOTAL	35	TOTAL	34
PROMEDIO	9.22	PROMEDIO	8.32
MEDIANA	9	MEDIANA	8
MODA	15	MODA	0 Y 10

GRAFICA 5 DISTRIBUCION DEL ANGULO DE DESGASTE



GRAFICA 6 DISTRIBUCION DEL ANGULO DE DESGASTE

LADO IZQUIERDO

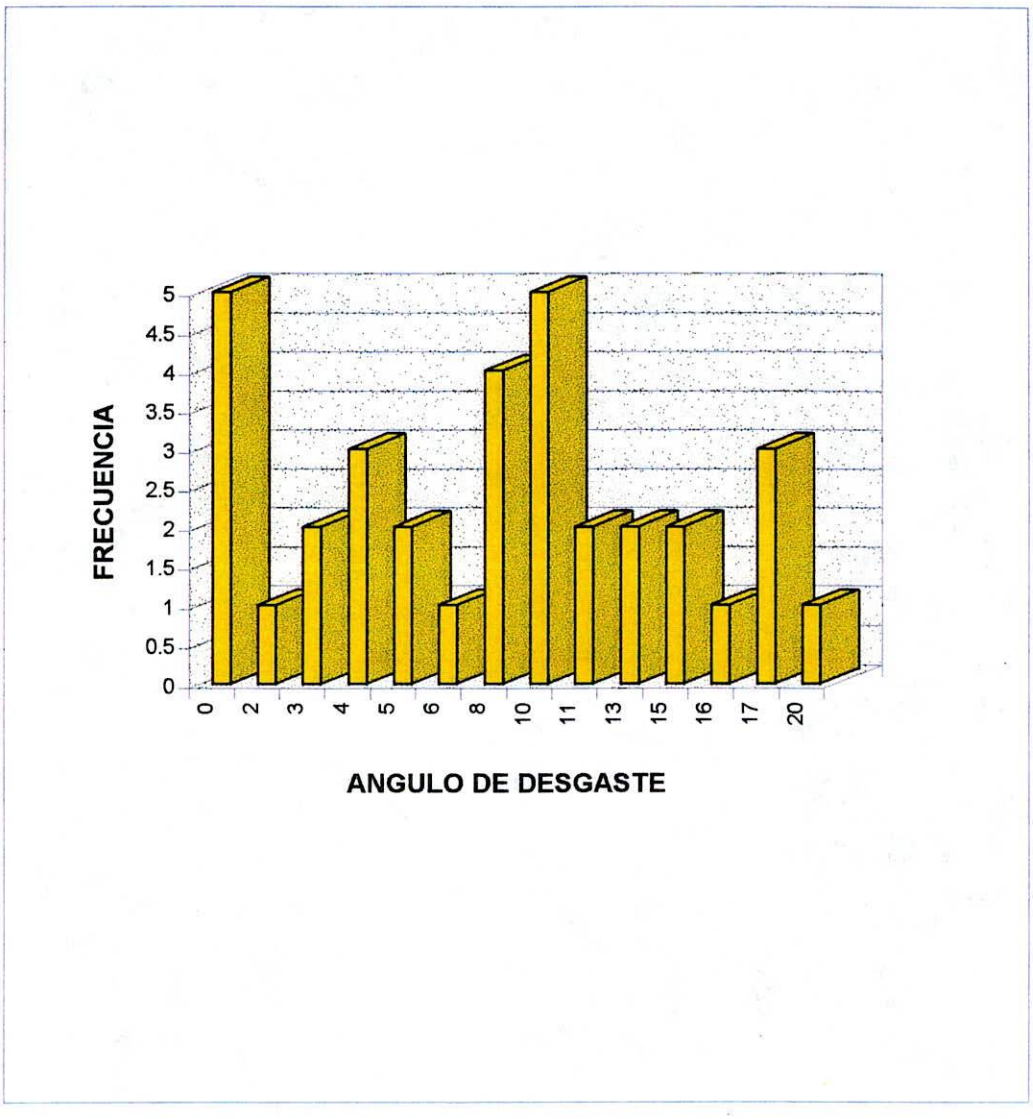


TABLA 7 INDICE PALATINO DE KORKHAUS (%)

21.6
23.9
21.6
27.8
30.7
18.6
25
19.3
27.7
35.1
40
22.3
18.3
25
38.3
32.7
25.9
33.3
33.8
19.1
27.5
34.4
20
32
26.2
37
25.8
32.2
32.7
26.9
27.2
30
16.9
32.8
32.7

Promedio	27.8371429
Desv.std.	6.19772661

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

TABLA 8 INDICE DE PONT

4-4 (mm)	Dif	6-6 (mm)	Dif	Long.ant.ar	Dif
43	8.3	52	6.7	15	2.3
40		42		30	
40	2.5	50	1	20	25
40	8	53	11.5	16	0
37	5	45	3.5	22	6
42	6.5	47	1	21	3.5
32	0	49	7.5	19	3
40	4.5	53	7	18	1.5
38	6	45	3.5	19	3
45	5	53	1.5	23	3.5
32	-7	45	-3.5	20	-1.7
35	0.3	45	0.3	20	2.7
41	5.5	44	2	16	-1.5
40	4.5	52	6	20	2.5
42	4.5	53	4	22	3.5
45		55		22	
37	5	45	3.5	17	1
44	4	49	-3.5	19	-0.5
43	3	54	1.5	23	3.5
43	3	53	0.5	20	0.5
40	0.5	50	-0.5	20.5	0.7
45	5	55	2.5	12.5	7
38	6	45	3.5	20	4
41	4.5	49	1.51	20	2
38.5	-1	50	1	18.5	0
44	6.5	51	2	22	3.5
43	8.3	51	5.7	20	2.7
43	4	53	2	23	4
43	0.5	53	-2.5	23	2
43	5.5	50	1	17	-1.5
37	1.5	46	0	18	0.5
40	4.5	50	4	23	5.5
44	8.5	55	9	20.5	2.5
38		47		13	
43	8.3	49	3.7	16	-1.3

TABLA 9 INDICE DE PONT (X ± S)

	Dist 4-4-	Dist 6-6	Lon.arco ant
Promedio	40.55714286	49.65714286	19.68571429
Desv.std.	3.379809054	3.62947782	3.292338956

DIFERENCIAS CON RESPECTO A LAS TABLAS DE PONT

	4-4 mm	6-6 mm	ong.arco anterior
No. de casos que difieren en mas de una desv.st	23	10	10
No. de casos que difieren menos de una desv.std	8	21	20
No. de casos que coinciden con la tabla	1	1	2
No. de casos en que no era aplicable la medida	3	3	3

TABLA 10 APIÑAMIENTO SUPERIOR E INFERIOR

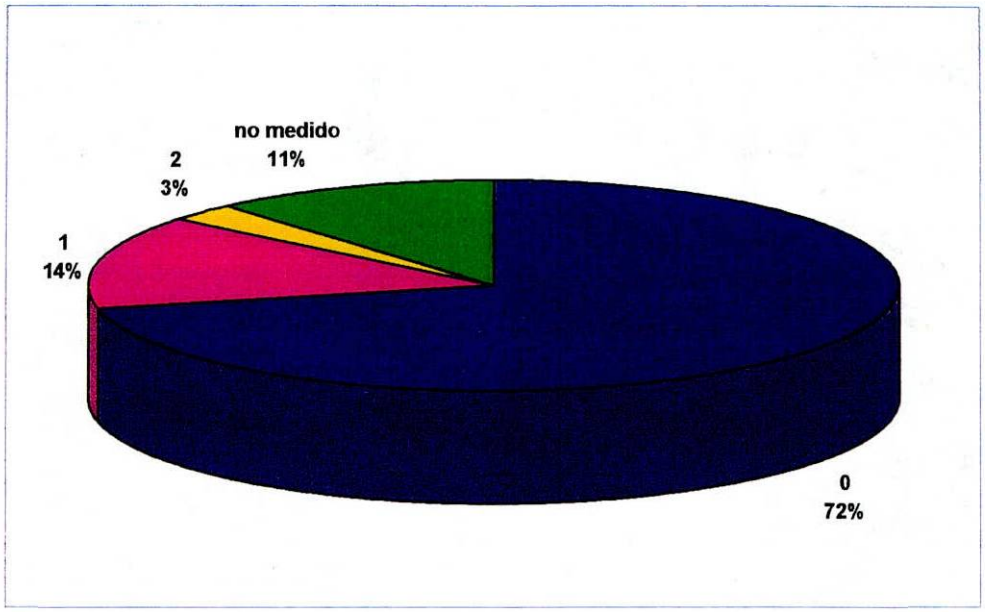
FRECUENCIA EN EL ARCO				
MILIMETR	SUPERIOR	%	INFERIOR	%
0	25	71.4	14	40
0.5			1	2.8
1	5	14	3	8.6
2	1	2.8	6	17
3			1	2.8
4			4	11.4
6			1	2.8
6.5			1	2.8
No medible	4		4	11.4

SIGNIFICADO DE LA DIFERENCIA EN APIÑA MIENTO EN LOS ARCOS SUPERIOR E INF.

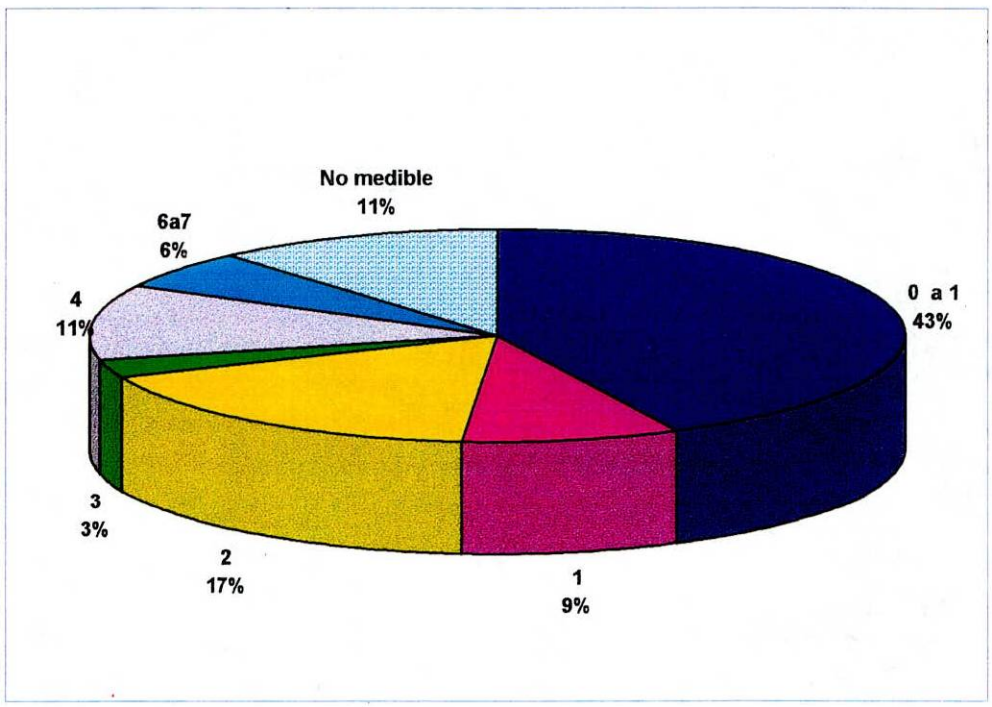
El apiñamiento es mayor en el arco inferior. Comparando la frecuencia de grado cero en los dos arcos (25 vs 14),mediante la prueba de Chi cuadrado se obtiene un valor de 10.82 que es significativo para : p=0.001

GRAFICA 7 PORCENTAJE CASOS APIÑAMIENTO POR MILIMETROS

SUPERIOR



INFERIOR

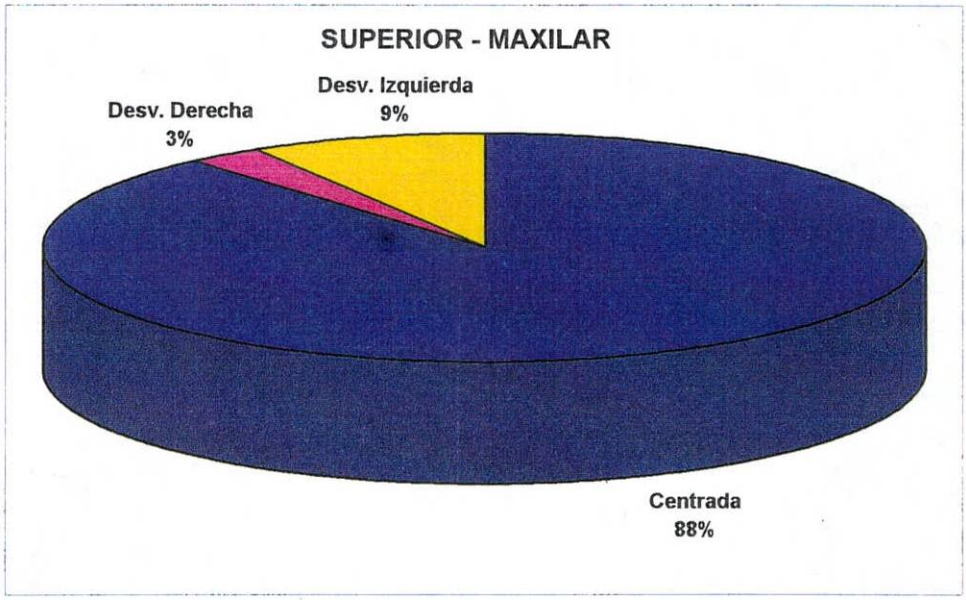


COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

TABLA 11 SIMETRIA DE LA LINEA MEDIA DENTAL

SUPERIOR RESPECTO A MAXILAR		INFERIOR RESPECTO A MANDIBULA
Centrada	31	30
Desv.derecha	1	3
Desv.Izq.	3	2

GRAFICA 8 SIMETRIA DE LA LINEA MEDIA DENTAL



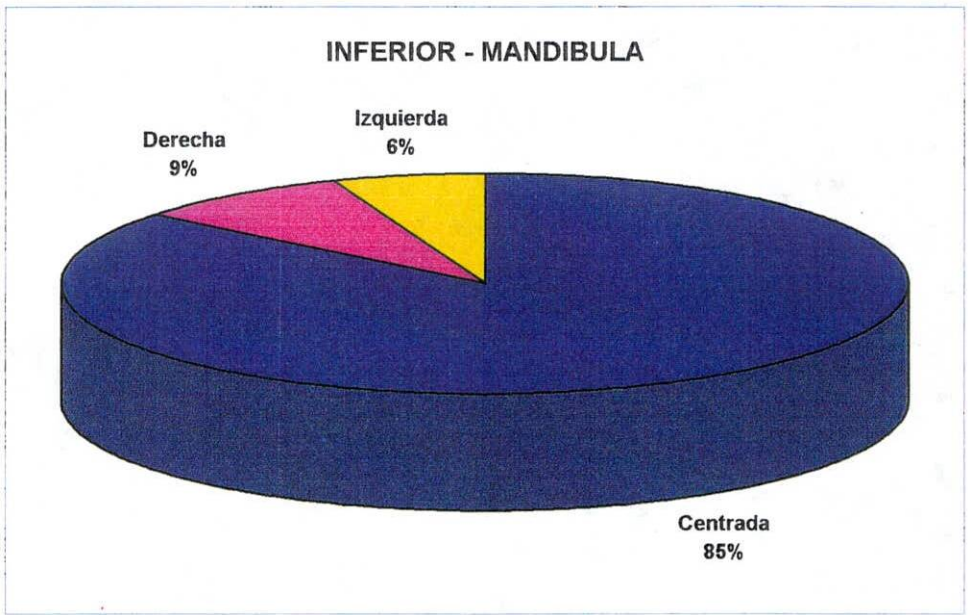


TABLA 12 SIMETRIA DE LA LINEA MEDIA OSEA

Centrada	29
Derecha	4
Izquierda	2

GRAFICA 9 SIMETRIA DE LA LINEA MEDIA OSEA

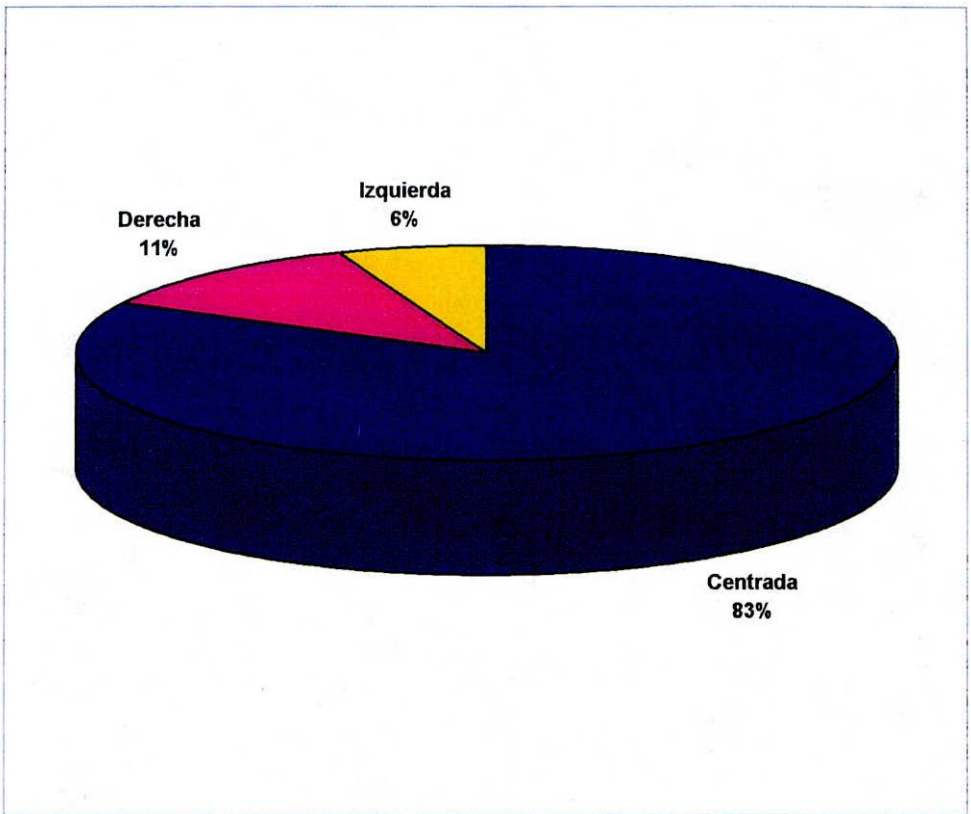


TABLA 13 FORMA DEL PLANO OCLUSAL

FORMA		FRECUENCIA
Sinusoidal		26
Plano		9

GRAFICA 10 FORMA DEL PLANO OCLUSAL

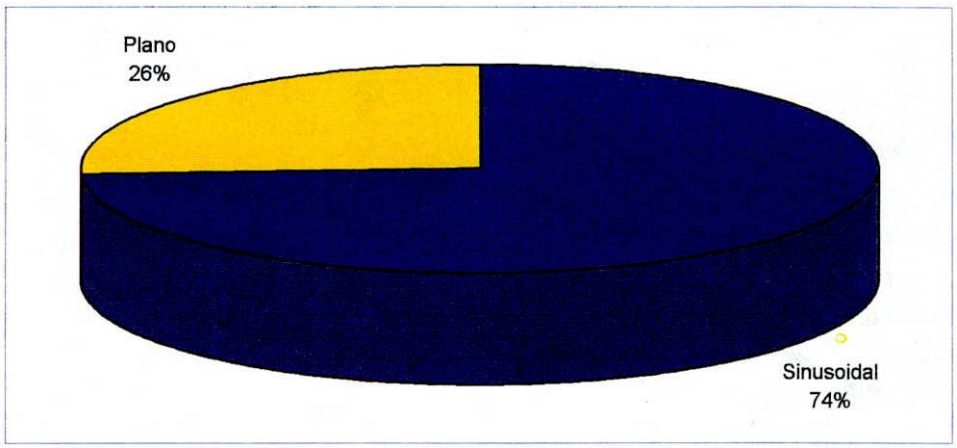


TABLA 14 RELACION ESQUELETICA VERTICAL MAXILOMANDIBULAR

FORMA		FRECUENCIA
Hipodiverg	< 25	23
Hiperdiverg	>25	10
Normal	25	2

GRAFICA 11 RELACION ESQUELETICA VERTICAL MAXILOMANDIBULAR

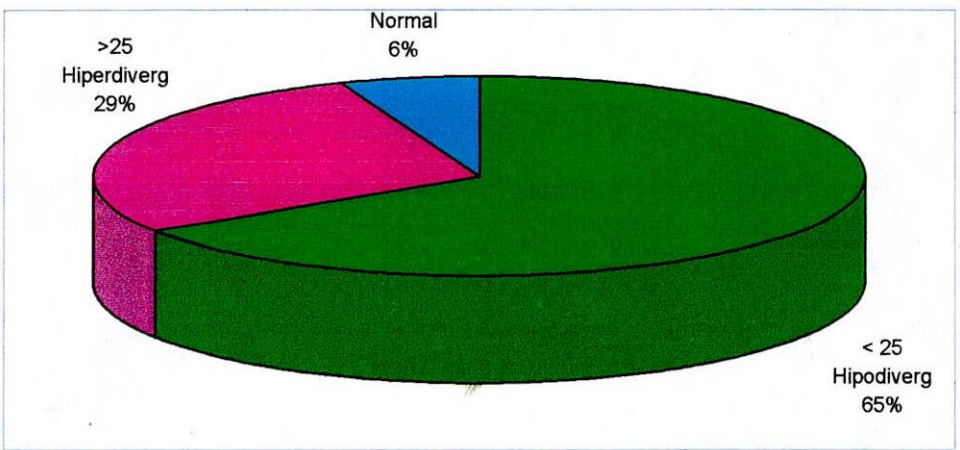


TABLA 15 ASOCIACIONES ENTRE VARIABLES

CURVA DE SPEE VS CLASES DE ANGLE

	DERECHA	
	0 - 2	>2
CLASE I	56.25%	63.64%
CLASE II	0	18.18%
CLASE III	43.75%	18.18%

IZQUIERDA	
0 --2	>2
4	11
1	1
10	3

COEFICIENTE DE ASOCIACION =-0.15 -0.746

LA ASOCIACION ES NEGATIVA Y MUY BAJA PARA EL LADO DERECHO ; BUENA PARA EL LADO IZQUIERDO

CURVA DE SPEE VS GRADOS DE APIÑAMIENTO

	DERECHA	
Apiñamiento	0 - 2	>2
0 --1	47.37%	70%
1 ---3	31.58	30%
4	21.05%	0

IZQUIERDA	
0 - 2	>2
68.75%	21.43%
12.50%	57.14
18.75%	21.43

Coeficiente = 0.48 0.53

ASOCIACION APENAS ACEPTABLE
MEJOR PARA EL LADO IZQUIERDO

CURVA DE SPEE VS GRADO DE ATRICION

	DERECHA	
ATRICION	0 - 2	>2
1	9.10%	8.33%
2	22.7	8.33
3	22.7	50
4	45.45	33.34

IZQUIERDA	
0 - 2	>2
5.20%	13.33
21	13.33
26.3	46.66
47.3	26.66

Coeficiente = 0.054 0.605

PARA EL LADO DERECHO NO HAY ASOCIACION,
PARA EL IZQUIERDO SI LA HAY,ACEPTABLE

CURVA DE SPEE VS FORMA DEL PLANO OCLUSAL

	DERECHA	
	0 - 2	>2
Hipodiverg	72.72%	54.5
Normal	4.5	9.1
Hiperdiverg	22.7	36.36
	Coeficiente	0.3618

IZQUIERDA	
0 - 2	>2
12.5	35.71
75	21.43
12.5	42.86
	-0.56

TABLA 16 CORRELACION BISERIAL PUNTUAL ENTRE ANGULO DE DESGASTE MASTICATORIO Y DESVIACION DE LA LINEA MEDIA DENTAL DERECHA

Y	fp=centrada	fw=desviad	f=fp+fw	fY	fY2	fpY
13	1	0	1	13	169	13
20	1	0	1	20	400	20
15	1	0	1	15	225	15
4	0	1	1	4	16	0
10	1	0	1	10	100	10
15	0	0	0	0	0	0
11	1	0	1	11	121	11
3	1	0	1	3	9	3
-5	0	0	0	0	0	0
5	1	0	1	5	25	5
16	1	0	1	16	256	16
3	2	0	2	6	18	6
9	1	0	1	9	81	9
5	0	1	1	5	25	0

Coeficiente de correlación biserial-puntual rbp =0.79

INTERPRETACION : Hay buena correlación entre el valor del ángulo de desgaste masticatorio derecho y la frecuencia de desviaciones de la linea media dental hacia ese mismo lado.

No se hizo esta correlación con desviaciones a la izquierda y desviaciones de la linea media ósea porque el número de casos es muy pequeño (n = 2)

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

TABLA 17 CORRELACIONES CON LA EDAD

Tumba	Edad promed	Género	Atrición grado	Apiñamiento SUP ; INF
1	17	M	1	0 ; 0
6	17	F	3	
7	27.5	F	3	0 ; 1
8	47.5	F	4	0 ; 0
12	42.5	M	4	0 ; 0
15	52.5	M	4	0 ; -
18	42.5	F	4	0 ;; 0
19	27.5	F	3	1 ; 1
28	37.5	M	4	0 ; 0
28A	37.5	M	3	0 ; 2
29	32.5	F	3	2 ; 0
30	17	F	2	0 ; 2
32	52.5	F	4	0 ; 0
35	52.5	F	1	0 ; 6
38	27.5	F	2	0 ; 4
44	42.5	F	4	
56	47.5	M	4	0 ; 2
58		?	3	1 ; 6.5
65	22.5	F	2	0 ; 0.5
67		?	4	0 ; 0
69	22.5	M	1	1 ; 2
70		?	3	1 ; 3
75	32.5	F	4	0 ; 0
76	32.5	F	4	0 ; 1
77	32.5	F	2	1 ; 4
87	32.5	F	3	0 ; 0
88	52.5	M	4	0 ; 0
89	37.5	F	3	0 ; 4
100	32.5	F	2	0 ; 4
100A		?	3	0 ; 0
109		?	4	0 ; 0
110		?	4	0 ; 2
111		?	3	0 ; 0
115	40	F	2	
118	32.5	F	3	; 2

TABLA 18 CORRELACION EDAD VS ATRICION

r = 0.528
n = 28
p < 0.01
r E2 =0.278
x = edad
y = atricion

INTERPRETACION: Hay una correlación significativa entre edad y atrición. Esta correlación es positiva ,pero solo explica el 27.8 % de la atrición

r = coeficiente de correlación lineal
R = Coeficiente de determinación

TABLA 19 CORRELACION EDAD VS APIÑAMIENTO

r = - .1
n = 25

No hay correlación significativa

TABLA 20 CORRELACION ATRICION - APIÑAMIENTO

Coeficiente de asociación gamma = - 0.36

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. TESIS. Estudio Cefalométrico Comparativo entre Patrones Craneofaciales de Mestizos Colombianos y Adultos Caucásicos Norteamericanos. Benavídez Alvaro Fernando. 1968

2. LEIGH R.W. Dental Pathology of the Eskimo Dent. Cosmos 67: 884-898, 1925

3. TESIS. Análisis Cefalométrico Comparativo entre Patrones Craneofaciales del Niño Mestizo Colombiano. 1990. Cañón Olga Lucía.

4. COON, Carleton Stevens. The Races of Europe. The McMillan Co. New York. 1948

5. BEGG P.R. Stone Age Man's Dentition. A.J.O. 1954

6. LASKER G.W. and LEE M. 1957. The Lower Jaw. Am. J. Phys. Anthrop. 12: 281-282

7. LASKER G.W. and LEE M. 1957. Racial Traits in the Human Teeth. Journal of Forensic Sciences. Vol. 12 No. 4

8. D'AMICO A. Canine Teeth Normal Functional Relation of Natural Teeth of Man. Calif. D.A.J. 27:39 1959

9. HELM Malocclusion in Danish Children Woth Adolescent Dentition an Epidemiologic Study. A.J.O. 54: 352-366

10. LAVELLE C.L.B. Maxillary and Mandibular Tooth Size in Different Racial Groups and in Different Occlusal Categories. A.J.O. 61: 29-37 1972

11. TURNER C. Dientes y Prehistoria en Asia y América. 1989

12. BROCCA, Paul. Sur Deux Séries de Cranes Provenent D'anennes Sepulturs Indienes des Environs. Bgta. Congre. Internat. Ame. 1: 367-82

13. MANRIQUE, Julio. Datos para la Antropología Colombiana. Rev. Col. del Rosario. Vol. 32: 69-78 1937

14. SILVA CELIS E. Arqueología y Prehistoria en Colombia. Prensas Univ. Pedag. Tecnol. Colombia, Tunja p 207. 1968

15. CORREAL U., Gonzalo. Algunas Enfermedades Precolombinas. Rev. Univ. Nal. Bogotá 2ª Epoca I No. 1 Jun-Jul 1985 pp 14-27

16. FASTLICH, Samuel. A Study of Dentition in Pre-Colombia Skulls. Am. J. O. 70: 409-418 1974

17. HERAZO A., Benjamín. Antropología y Epidemiología Bucodental Colombiana. Ediciones Ecoe. 1ª Edic. 1992

18. DELGADO, Claudia. Atrición Dental. Un Método para la Estimación de la Edad al Morir en la Población Muisca. Tesis Uni. Andes. 1993

19. CANUT B., José A. Ortodoncia Clínica. Edit. Salvat S.A. 1988

20. MOYERS, Robert E. Manual de Ortodoncia. Ed. Panamericana. 4ª Edición. 1992

21. PROFFIT, William. Contemporary Orthodontics. Ed. Mosby 2ª Edición. 1992

22. STEINER, Cecil. Cephalometrics for You and Me. A.J.O. 39: 729-755

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

23. McNAMARA J.A. A Method of Cephalometric Evaluation. A.J.O. 86: 449-469. 1984

24. LEGAN, H.N. and BURSTONE. Hard Tissue Cephalometric Analysis for Orthognatic Surgery. J. Oral Surg. Vol. 38 1980

25. WUEHRMANN A. Manson L. Radiografía Dental. Salvat Editores. 1983

26. ANGLE E.H. Classification of Malocclusion Dent. Cosmos. 41: 248. 1989

27. OKESON J. Oclusión y Afecciones Temporomandibulares. Mosby Doyma Libros. 3ª Edición.

28. MAYORAL, José. Ortodoncia Principios Fundamentales y Práctica. Edit. Labor S.A. 1983

29. KORKHAUS. Atlas de Rakossi

30. PONT. Atlas de Rakossi

31. BARRIOS, Luis A. Historia de Colombia. Epocas Indígena o Primitiva, Hispánica, Republicana. Edit. Cultural. 5ª Edición. 1984

32. GRAN Enciclopedia Larousse. Ed. Planeta S.A. pp 568

33. COMAS, Juan. Manual de Antropología Física. Univ. Nal. Autónoma de México. Ciudad de México. 1965

34. RODRIGUEZ, José Vicente. Análisis Bioantropológico de los esqueletos de Soacha. 1991

35. POLANCO, HERAZO y RODRIGUEZ. Morbilidad Oral en Esqueletos de una Comunidad Indígena Prehispánica. Soacha, Cundinamarca, Colombia. I Parte. Revista de la Federación Odontológica Colombiana. Vol. 43 No. 173. Jul-Dic. 1990. pp 11-22

36. KAWAMURA Y. Masticatory Performance and Efficiency in Denture Wearers. J. Prosthet. Dent. 14: 687-694. 1964

37. KAWAMURA Y. SOMAN S. Test Foods for Measuring Masticatory Performance of Denture Waarers. J. Prosthet Dent. 14: 483-491. 1964

38. DAVALOS HURTADO E. Investigaciones Osteopatológicas Prehispánicas en México. Temas de Antropología Física. 1965

39. FLORES GUERRERO R. Historia General del Arte Mexicano. Epoca Prehispánica. 1962

40. HRDLICKA. A Study of Dentition in Precolumbian Skulls. 1940

41. RIOS, Juvenal. Antropología Colombiana.

42. TURNER, Christy. Dientes y Prehistoria en Asia y América. 1989

43. MARTINEZ DEL RIO. Los Orígenes Americanos. 1943

44. RIVET, Paul. Los Orígenes del Hombre Americano. Ed. México. Colección Popular. 1969

45. FERRIS H.B. Anthropological Studies on the Quichua and Michiganga Indians. Trans. Conn Acad. Arts and SC April. 1921

46. SILVA, citado por GUISLETTI, Louis V. Los Mwiskas. 1954

47. BEGG, P.R. The Evolutionary Reduction and Degeneration of Man's Jaws and Teeth. Prog. Tenth. Natl. Dent. Cong. 1993

48. METHA, Jimi. A Study of Attrition and Malocclusion in the Dentition of Shell Mound Indias of Alabama.

49. JACOBSON, A. Attrition of Teeth in the South African. Bantu. A.J.O. 1972

50. HUNT, Edward. Malocclusion and Civilization. Am. J. O. June 1961

51. DAVIES - PEDERSEN. The Degree of Attrition of the Deciduous Teeth, and First Permanent Molars of Primitive and Urbanised Greenland Nativas. Br. Dent. J. 1995

52. KIESER J.A. Groeneveld y Col. Ocluso-cranial Correlates of Attrition in a Preliterate Population Angle Orthod. 1985

53. WOOD, Barry. Malocclusion in the Modern Alaskan Eskimo. A.J.O. 1971

54. KEITH A. Concerning Certain Structural Changes Wich are Taking Place in Our Jaws and Teeth. 1924

55. BRASH J.C. The Genesis and Growth of Deformed Jaws and Palates. The Growth of the Jaws Normal and Alonormal in Health and Disease. Dental Board of the United Kingdom. 1984

56. PLANAS, Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. Salvat Editores. España. 1987

57. BROWN TESS. Desarrollo y Función Oclusal en los Aborígenes Australiamos en Ortopedia Funcional de los Maxilares. Editor Wilma Alexandre Simoes. Ed. Isaro. Caracas. 1989

ANEXO 1. DATOS CEFALOMETRICOS

DATO CEFALOMETRICO: BASE DE CRANEO			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
1	71	66	-5
6	71	-	-
7	71	71	0
8	71	70	-1
12	71	75	+4
15	71	73	+2
18	71	68	-3
19	71	61	-10
28	71	67	-4
28A	71	69	-2
29	71	-	-
30	71	-	-
32	71	68	-3
35	71	68	-3
38	71	68	-3
44	71	-	-
56	71	68	-3
65	71	71	0
67	71	69	-2
69	71	70	-1
70	71	69	-2
75	71	64	-7
76	71	63	-8
77	71	-	-
87	71	69	-2
88	71	71	0
89	71	65	-6
100	71	-	-
100A	71	62	-9
109	71	-	-
110	71	68	-3
111	71	67	-4
115	71	71	-
118	71	61	-10
TOTAL		1.832	-85
PROMEDIO		67.85	-3.14

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

DATO CEFALOMETRICO: SNA			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
1	82	93	+11
6	82	89	+7
7	82	85	+3
8	82	84	+2
12	82	99	+17
15	82	88	+6
18	82	79	-3
19	82	83.5	+1.5
28	82	83	+1
28A	82	83	+1
29	82	84.5	+2.5
30	82	83	+1
32	82	85	+3
35	82	78	-4
38	82	86	+4
44	82	83	+1
56	82	84	+2
58	82	86	+4
65	82	83	+1
67	82	84	+2
69	82	89	+7
70	82	84	+2
75	82	94	+12
76	82	87	+5
77	82	86	+4
87	82	86	+4
88	82	91	+9
89	82	89	+7
100	82	90	+8
100A	82	86	+4
109	82	92	+10
110	82	92	+10
111	82	82	0
115	82	79	-3
118	82	85	+3
TOTAL		3.015	145
PROMEDIO		86.14	4.14

DATO CEFALOMETRICO: SNB			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
1	80	93.5	+13.5
6	80	85	+5
7	80	86	+6
8	80	81	+1
12	80	95.5	+15.5
15	80	83	+3
18	80	75	-5
19	80	85	+5
28	80	85	+5
28A	80	78	-2
29	80	81	+1
30	80	83	+3
32	80	85.5	+5.5
35	80	77	-3
38	80	86	+6
44	80	85	+5
56	80	85	+5
58	80	83	+3
65	80	81	+1
67	80	78	-2
69	80	84.5	+4.5
70	80	77	-3
75	80	90	+10
76	80	85	+5
77	80	83	+3
87	80	79	-1
88	80	85	+5
89	80	82	+2
100	80	87	+7
100A	80	83	+3
109	80	87	+7
110	80	82	+2
111	80	78	-2
115	80	81	+1
118	80	82	+2
TOTAL		2.917	117
PROMEDIO		83.35	3.34

DATO CEFALOMETRICO: ANB						
				Clase		
No. cráneo	v/r normal	v/r obte-nido	Diferencia	I	II	III
1	2	-0.5	-2.5			X
6	2	4	+2		X	
7	2	-1	-3			X
8	2	3	+1		X	
12	2	5	+3		X	
15	2	5	+3		X	
18	2	4	+2		X	
19	2	1.5	-3.5			X
28	2	-2	-4			X
28A	2	5	+3		X	
29	2	3.5	+1.5		X	
30	2	0	-2			X
32	2	-0.5	-2.5			X
35	2	1	-1			X
38	2	0	-2			X
44	2	-2	-4			X
56	2	-1	-3			X
58	2	3	+1		X	
65	2	2	0	X		
67	2	6	+4		X	
69	2	4.5	+2.5		X	
70	2	7	+5		X	
75	2	4	+2		X	
76	2	2	0	X		
77	2	2.83	+0.83	X		
87	2	7	+5		X	
88	2	6	+4		X	
89	2	7	+5		X	
100	2	3	+1		X	
100A	2	2.83	+0.83	X		
109	2	5	+3		X	
110	2	10	+8		X	
111	2	4	+2		X	
115	2	-2	-4			X
118	2	3	+1		X	
TOTAL		99.16	29.16		20	11
PROMEDIO	Rango de 2± 0.5 2±2	2.83	0.83	11.42% 37.14%	57.14% 31.42%	31.42% 31.42%

DATO CEFALOMETRICO: SN/MP			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
1	32	21	+11
6	32	24	+8
7	32	26	+6
8	32	32	+1
12	32	20	+12
15	32	22	+10
18	32	33	+1
19	32	22	-10
28	32	19	-13
28A	32	37	+5
29	32	36	+4
30	32	34	+2
32	32	19	-13
35	32	22	-10
38	32	23	-9
44	32	37	+5
56	32	25	-7
58	32	35	+3
65	32	31	-1
67	32	27	-5
69	32	29	-3
70	32	40	+8
75	32	23	-9
76	32	30	-2
77	32	28.4	-3.6
87	32	37	+5
88	32	28	-4
89	32	41	+9
100	32	23	-9
100A	32	28	-4
109	32	22	-10
110	32	27	-5
111	32	33	+1
115	32	28	-4
118	32	33	+1
TOTAL		994.4	125.6
PROMEDIO		28.41	3.58

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

DATO CEFALOMETRICO: Co-A			
FEMENINO			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
6	92	93	+1
7	92	88	-4
8	92	88	-4
18	92	87	-5
19	92	79	-13
29	92	82.5	-9.5
30	92	80	-12
32	92	91.5	-0.5
35	92	90	-2
38	92	86	-6
44	92	72	-20
65	92	92	0
75	92	84	-8
76	92	85	-7
87	92	85	-7
100	92	94	+2
115	92	89	-3
118	92	87	-5
77	92	88	-4
89	92	85.5	-6.5
TOTAL		1.726.5	-113.5
PROMEDIO		86.32	-5.67
MASCULINO			
1	99	87	-12
12	99	112	+13
15	99	100	+1
28	99	81	-18
28A	99	90	-9
56	99	91	-8
69	99	90	-9
88	99	98	-1
TOTAL		749	-43
PROMEDIO		93.62	-5.37

DATO CEFALOMETRICO: Co-Gn			
FEMENINO			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
6	119	114	-5
7	119	116	-3
8	119	118	-1
18	119	107	-2
19	119	105	-14
29	119	113	-6
30	119	105	-14
32	119	118	-1
35	119	114	-5
38	119	115	-4
44	119	102	-11
65	119	118	-1
75	119	105	-14
76	119	116	-3
77	119	111	-8
87	119	115	-4
89	119	115	-4
100	119	125	+6
115	119	121	+2
118	119	112	-7
TOTAL		2.271	-98
PROMEDIO		113.55	-4.95
MASCULINO			
1	129	106	-23
12	129	127	-2
15	129	123	-6
28	129	111	-18
28A	129	122	-7
56	129	122	-7
69	129	115	-14
88	129	120	-9
TOTAL		946	-86
PROMEDIO		118.25	-10.75
NO SE CONOCE SEXO			
58		125	
67		121	
70		120	
109		98	
110		111	
111		114	
100A		117	
TOTAL		806	
PROMEDIO		115.14	

DATO CEFALOMETRICO: MP:PP			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
1	25	16.5	-8.5
6	25	19	-6
7	25	24	-1
8	25	21	-4
12	25	23	-2
15	25	15	-10
18	25	14	-11
19	25	14	-11
28	25	11	-14
28A	25	27	+2
29	25	27	+2
30	25	24	-1
32	25	12	-13
35	25	20	-5
38	25	23	-2
44	25	29	+4
56	25	13	-12
58	25	34	+9
65	25	28	+3
67	25	18	-7
69	25	26	-1
70	25	36	+11
75	25	20	-5
76	25	25	0
77	25	21	-4
87	25	32	+7
88	25	23	-2
89	25	30	+5
100	25	19	-6
100A	25	21	-4
109	25	20	-5
110	25	14	-11
111	25	25	0
115	25	20	-5
118	25	30	+5
TOTAL		775.5	-102.5
PROMEDIO		22.12	-2.92

DATO CEFALOMETRICO: Go			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
1	125	120	-5
6	125	120	-5
7	125	124	-1
8	125	120	-5
12	125	119	-6
15	125	116	-9
18	125	125	0
19	125	110	-15
28	125	105	-20
28A	125	117	-8
29	125	116	-9
30	125	130	+5
32	125	118	-7
35	125	120	-5
38	125	120	-5
44	125	116	-7
56	125	121	-4
58	125	128	+3
65	125	122	-3
67	125	110	-15
69	125	121	-4
70	125	125	0
75	125	115	-10
76	125	113	-12
77	125	116	-9
87	125	121	-4
88	125	113	-12
89	125	120	-5
100	125	114	-11
100A	125	118	-7
109	125	119	-6
110	125	119	-6
111	125	122	-3
115	125	119	-6
118	125	127	-2
TOTAL		4.159	220
PROMEDIO		118.8	-6.28

DATO CEFALOMETRICO: Ba-Na: PTM-Gn			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
1	90	101	+11
6	90	96	+6
7	90	100.5	+10.5
8	90	91	+1
12	90	102	+12
15	90	94	+4
18	90	91	+1
19	90	97	+7
28	90	93	+3
28A	90	90	0
29	90	88	-2
30	90	90	0
32	90	104	+14
35	90	93	+3
38	90	95	+5
44	90	96	+6
56	90	97	+7
58	90	89	-1
65	90	88	-2
67	90	88	-2
69	90	91	+1
70	90	82	-8
75	90	98	+8
76	90	94	+4
77	90	91	+1
87	90	82	-8
88	90	86	-4
89	90	93	+3
100	90	92	+2
100A	90	96	+6
109	90	95	+5
110	90	99	+9
111	90	89	-1
115	90	96	+6
118	90	86	-4
TOTAL		3.253.5	103.5
PROMEDIO		92.95	2.95

DATO CEFALOMETRICO: INCISIVO MAXILAR			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
1	109	133	+24
6	109	116.5	+7.5
7	109	118	+9
8	109	107	-2
12	109	110	+1
15	109	114	+5
18	109	110	+1
19	109	127	+18
28	109	110	+1
28A	109	116	+7
29	109	114	+5
30	109	124	+15
32	109	125	+116
35	109	110	+1
38	109	117	+8
44	109	103	-6
56	109	125	+16
58	109	119	+10
65	109	104	-5
67	109	114	+4
69	109	105	-4
70	109	104	-5
75	109	114.5	+55
76	109	118	+9
77	109	110	+1
87	109	110	+1
88	109	103	-6
89	109	117	+8
100	109	114	+5
100A	109	115	+6
109	109	114	+5
110	109	104	-5
111	109	112	+3
115	109	115	+6
118	109	No APL	No APL
TOTAL		3.871.9	166
PROMEDIO		113.88	4.88

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

DATO CEFALOMETRICO: INCISIVO MANDIBULAR			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
1	89	103	+14
6	89	98	+ 9
7	89	94	+ 5
8	89	92	+3
12	89	100	+11
15	89	96	+7
18	89	100	+11
19	89	85	-4
28	89	94	+5
28A	89	103	+14
29	89	98	+9
30	89	90	+1
32	89	90	+1
35	89	108	+19
38	89	101	+12
44	89	85	-4
56	89	94	+5
58	89	90	+1
65	89	96	+7
67	89	106	+17
69	89	90	+1
70	89	93	+4
75	89	105	+16
76	89	97	+8
77	89	91	+2
87	89	99	+10
88	89	93	+4
89	89	99	+10
100	89	96	+7
100A	89	105	+16
109	89	100	+11
110	89	89	0
111	89	98	+9
115	89	86	-3
118	89	94	+5
TOTAL		3358	2.432
PROMEDIO		95.9	6.9

DATO CEFALOMETRICO			
		Na-ENA	ENA-Me
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	v/r obtenido
1	1:1,3	46	53
6	1:1,3	50	63
7	1:1,3	50	65
8	1:1,3	54	69
12	1:1,3	43	77
15	1:1,3	55	65
18	1:1,3	58	55
19	1:1,3	47	55
28	1:1,3	50	66
28A	1:1,3	59	81
29	1:1,3	54	73
30	1:1,3	50	60
32	1:1,3	47	59
35	1:1,3	46	69
38	1:1,3	43	69
44	1:1,3	46	70
56	1:1,3	58	64
58	1:1,3	50	86
65	1:1,3	51	73
67	1:1,3	60	77
69	1:1,3	47	69
70	1:1,3	54	82
75	1:1,3	45	59
76	1:1,3	50	71
87	1:1,3	52	77
88	1:1,3	54	74
100	1:1,3	53	74
100A	1:1,3	50.5	72
109	1:1,3	50	62
110	1:1,3	53	66
111	1:1,3	52	71
115	1:1,3	48	73
118	1:1,3	49	70
89	1:1,3	43	76
77	1:1,3	50.5	70
TOTAL		1.768	2420
PROMEDIO		50.51	69.14

DATO CEFALOMETRICO: 1: PP			
FEMENINO			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
6	27.5	25	-4.5
7	27.5	26	-1.5
8	27.5	25	-2.5
18	27.5	28	+0.5
19	27.5	17	-10.5
29	27.5	28	+0.5
30	27.5	22	-5.5
32	27.5	20	-7.5
35	27.5	22	-0.5
38	27.5	29	+1.5
44	27.5	27	-0.5
65	27.5	32	+4.5
75	27.5	20	-7.5
76	27.5	30	+2.5
77	27.5	26	-1.5
87	27.5	34	+6.5
89	27.5	31	+3.5
100	27.5	21	-6.5
115	27.5	No APL	-
118	27.5	27	-0.5
TOTAL 20		494	-29.5
PROMEDIO		26	-1.55
MASCULINO			
1	30.5	19	-11.5
12	30.5	30	-0.5
15	30.5	23	-7.5
28	30.5	24	-6.5
28A	30.5	32	+1.5
56	30.5	20	-10.5
69	30.5	30	-0.5
88	30.5	24	-6.5
TOTAL		202	-42
PROMEDIO		25.25	-5.25
NO SE CONOCE SEXO			
58		33	
67		29	
70		35	
109		26	
110		26	
111		28	
100A		27	
TOTAL		204	
PROMEDIO		29.14	

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

DATO CEFALOMETRICO: 1: MP			
FEMENINO			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
6	40.8	40	-0.8
7	40.8	37	-3.8
8	40.8	39	-1.8
18	40.8	31	-9.8
19	40.8	34	-6.8
29	40.8	50	+9.2
30	40.8	37	-3.8
32	40.8	36	-4.8
35	40.8	40	-0.8
38	40.8	41	+0.2
44	40.8	35	-5.8
65	40.8	42.5	+1.7
75	40.8	37	-3.8
76	40.8	44	+3.2
77	40.8	41	-0.2
87	40.8	44	+3.2
89	40.8	44	+3.2
100	40.8	47	+6.2
115	40.8	41.5	+0.7
118	40.8	44	+3.2
TOTAL 20		305	-11
PROMEDIO		40.25	0.55
MASCULINO			
1	45	34.5	-10.5
12	45	46.5	+1.5
15	45	41	-4
28	45	38	-7
28A	45	53	+8
56	45	47	+2
69	45	41	-4
88	45	48.5	+3.5
TOTAL		349	-10.5
PROMEDIO		43.68	-1.31
NO SE CONOCE SEXO			
58		51.5	
67		54	
70		51	
109		35.5	
110		40	
111		41	
100A		40.5	
TOTAL		313.5	
PROMEDIO		44.78	

ANEXO 2. DATOS DENTALES

	CLASIFICACION DE ANGLE					
TUMBA						
	DERECHA			IZQUIERDA		
	I	II	III	I	II	III
1			X			X
6			X			X
7			X	X		
8				X		
12			X			X
15	X				X	
18						
19						X
28						
28A	X					X
29	X			X		
30	X			X		
32						
35	X			X		
38			X			X
44			X			X
56				X		
58	X			X		
65	X			X		
67	X			X		
69	X			X		
70	X			X		
75		X				
76	X			X		
77	X					X
87			X			X
88	X					X
89			X			X
100	X			X		
100A	X					X
109						
110	X			X		
111	X			X		
115			X			X
118		X			X	
TOTAL	17	2	9	15	2	13
PROMEDIO	60.7%	7.1%	32%	50%	6.6%	43.3%

ATRICION					
Tumba	0	1	2	3	4
1		X			
6				X	
7				X	
8					X
12					X
15					X
18					X
19				X	
28					X
28A				X	
29				X	
30			X		
32					X
35		X			
38			X		
44					X
56					X
58				X	
65			X		
67					X
69		X			
70				X	
75					X
76					X
77			X		
87				X	
88					X
89				X	
100			X		
100A				X	
109					X
110					X
111				X	
115			X		
118				X	
TOTAL		2	6	12	14
PROMEDIO		5.73%	17.1%	34.2%	40%

Tumba	CURVA SPEE	
	Derecha	Izquierda
1	2	2
6	3	3
7	0	4
8	0	4
12	2	0
15	0	0
18	0	0
19	1	1
28	0	0
28A	3	1
29	3	4
30	3	3
32	0	1
35	3	3
38	0	1
44	2	2
56	1.5	3
58	2.5	4
65	1	1
67	2	2
69	2	3
70	2	3
75	4	2
76	4	4
77	2	3
87	3	1
88	3	0
89	1	2
100	1	2
100A	4	4
109	-2	-
110	2	3
111	1	1
115	2	0
118	3	4
TOTAL	61	71
PROMEDIO	1.74%	2.08%

Tumba	∠ DESGASTE MASTICATORIO	
	Derecha	Izquierda
1	0	0
6	15	17
7	15	15
8	2	4
12	13	20
15	20	6
18	15	10
19	4	13
28	10	4
28A	15	15
29	10	11
30	15	10
32	11	3
35	3	0
38	5	0
44	3	8
56	13	10
58	12	10
65	5	5
67	14	17
69	-5	3
70	13	13
75	12	8
76	5	16
77	4	0
87	4	2
88	16	10
89	8	8
100	5	5
100A	3	11
109	36	- no molar
110	6	8
111	3	17
115	4	0
118	9	4
TOTAL	323	283
PROMEDIO	9.22%	8.32%

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

Tumba	INDICE PALATINO KORKHAUS
1	21.6
6	23.9
7	21.6
8	27.8
12	30.7
15	18.6
18	25
19	19.3
28	27.7
28A	35.1
29	40
30	22.3
32	18.3
35	25
38	38.3
44	32.7
56	25.9
58	33.3
65	33.8
67	19.1
69	27.5
70	34.4
75	20
76	32
77	26.2
87	37
88	25.8
89	32.2
100	32.7
100A	26.9
109	27.2
110	30
111	16.9
115	32.8
118	32.7
TOTAL	974.3
PROMEDIO	27.83%

INDICE PONT						
Tumba	Distancia (4-4)	≠	Distancia (6-6)	≠	Longitud arco	≠
1	43	8.3	52	6.7	15	2.3
6	40	n.a.	42	-	30	-
7	40	2.5	50	1	20	2.5
8	40	8	53	11.5	16	0
12	37	5	45	3.5	22	6
15	42	6.5	47	1	21	3.5
18	32	0	49	7.5	19	3
19	40	4.5	53	7	18	1.5
28	38	6	45	3.5	19	3
28A	45	5	53	1.5	23	3.5
29	32	-7	45	-3.5	20	-1.7
30	35	0.3	45	0.3	20	2.7
32	41	5.5	44	2	16	-1.5
35	40	4.5	52	6	20	2.5
38	42	4.5	53	4	22	3.5
44	45	n.a.	55	-	22	-
56	37	5	45	3.5	17	1
58	44	4	49	-3.5	19	-0.5
65	43	3	54	1.5	23	3.5
67	43	3	53	0.5	20	0.5
69	40	0.5	50	-0.5	20.5	0.7
70	45	5	55	1.5	12.5	7
75	38	6	45	35	20	4
76	41	4.5	49	1.5	20	2
77	38.5	-1	50	1	18.5	0
87	44	6.5	51	2	22	3.5
88	43	8.3	51	5.7	20	2.7
89	43	4	53	2	23	4
100	43	0.5	53	-2.5	23	2
100A	43	5.5	50	1	17	-1.5
109	37	1.5	46	0	18	0.5
110	40	4.5	50	4	13	5.5
111	44	8.5	55	9	20.5	2.5
115	38	n.a.	47	-	13	-
118	43	8.3	49	3.7	16	-1.3
TOTAL	1419.5	131.2	1738	86.9	689	66.9
PROMEDIO	40.55%	4.1%	49.55	0.36%	19.68%	2.08%

APIÑAMIENTO		
Tumba	Superior	Inferior
1	0	0
6	- no aplic.	- no aplic.
7	0	1
8	0	0
12	0	0
15	0	- no aplic.
18	0	0
19	1	1
28	0	0
28A	0	2
29	2	0
30	0	2
32	0	0
35	0	6
38	0	4
44	- no aplic.	- no aplic.
56	0	2
58	1	6.5
65	0	0.5
67	0	0
69	1	2
70	1	3
75	0	0
76	0	1
77	1	4
87	0	0
88	0	0
89	0	4
100	0	4
100A	0	0
109	0	0
110	0	2
111	0	0
115	- no aplic.	- no aplic.
118	-	2
TOTAL	7	47
PROMEDIO	0.21 18.75%	1.51 54.8%

SIMETRIA LINEA MEDIA SUPERIOR CON RESPECTO A MAXILAR			
Tumba	Centrada	Derecha	Izquierda
1	X		
6	X		
7	X		
8	X		
12	X		
15	X		
18	X		
19		X	
28	X		
28A	X		
29	X		
30			X
32	X		
35	X		
38	X		
44	X		
56	X		
58	X		
65	X		
67	X		
69	X		
70			X
75	X		
76	X		
77	X		
87			X
88	X		
89	X		
100	X		
100A	X		
109	X		
110	X		
111	X		
115	X		
118	X		
TOTAL	31	1	3
PROMEDIO	88.5	2.85	8.57

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

SIMETRIA LINEA MEDIA DENTAL INFERIOR CON RESPECTO A MANDIBULA			
No. cráneo	Centrada	Derecha	Izquierda
1	X		
6	X		
7		X	
8	X		
12	X		
15	X		
18	X		
19	X		
28	X		
28A	X		
29	X		
30	X		
32	X		
35			X
38	X		
44	X		
56	X		
58		X	
65	X		
67	X		
69			X
70	X		
75	X		
76	X		
77	X		
87	X		
88	X		
89	X		
100	X		
100A	X		
109	X		
110	X		
111	X		
115		X	
118	X		
TOTAL	30	3	2
PORCENTAJE	85.7%	8.57%	5.71%

SIMETRIA LINEAS MEDIAS DENTALES SUPERIOR E INFERIOR			
No.cráneo	Centrado	Derecha	Izquierda
1	X		
6	X		
7	X		
8	X		
12	X		
15	X		
18	X		
19		X	
28	X		
28A		X	
29	X		
30			X
32	X		
35	X		
38		X	
44	X		
56	-	-	-
58			X
65	X		
67	X		
69			X
70			X
75	X		
76	X		
77	X		
87		X	
88	X		
89	X		
100	X		
100A	X		
109	X		
110	X		
111	X		
115			X
118	X		
TOTAL	25	4	5
PORCENTAJE	73.5%	11.76%	14.70%

SIMETRIA LINEAS MEDIAS OSEAS SUPERIOR / INFERIOR			
No. cráneo	Centrado	Derecha	Izquierda
1	X		
6	X		
7		X	
8	X		
12	X		
15	X		
18	X		
19	X		
28	X		
28A	X		
29	X		
30			X
32	X		
35	X		
38		X	
44	X		
56	X		
58		X	
65	X		
67	X		
69			X
70	X		
75	X		
76	X		
77	X		
87		X	
88	X		
89	X		
100	X		
100A	X		
109	X		
110	X		
111	X		
115	X		
118	X		
TOTAL	29	4	2
PORCENTAJE	82.85%	11.42%	5.71%

FORMA DEL PLANO OCLUSAL					
No. cráneo	Sinusoidal	Plano	Hipodiverg.	Hiperdiverg.	Normal
1	X		X		
6	X		X		
7		X	X		
8	X		X		
12	X		X		
15	X		X		
18		X	X		
19	X		X		
28	X		X		
28A	X			X	
29	X			X	
30		X	X		
32	X		X		
35	X		X		
38	X		X		
44		X		X	
56	X		X		
58	X			X	
65		X		X	
67	X		X		
69	X			X	
70	X			X	
75	X		X		
76	X				X
77	X		X		
87	X			X	
88	X		X		
89	X			X	
100		X	X		
100A		X	X		
109		X	X		
110		X	X		
111	X				X
115	X		X		
118	X			X	
TOTAL	26	9	23	10	2
PORCITAJ	74.28%	25.71%	65.71%	28.57%	5.7%

ANEXO 3. DATOS CEFALOMETRICOS: ESTUDIO UNIANDES

DATO CEFALOMETRICO: 1:PP - ESTUDIO UNIANDES			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
FEMENINO			
6	27.5	23	-4.5
7	27.5	226	-1.5
8	27.5	25	-2.5
18	27.5	28	+0.5
19	27.5	17	-10.5
28	27.5	24	-3.5
29	27.5	28	+0.5
38	27.5	29	+1.5
44	27.5	27	-0.5
69	27.5	30	+2.5
75	27.5	20	-7.5
76	27.5	30	+2.5
87	27.5	34	+6.5
110	27.5	26	-1.5
111	27.5	28	+0.5
118	27.5	27	-0.5
TOTAL		422	-18
PROMEDIO		26.37	-1.12
MASCULINO			
12	30.5	30	-0.5
15	30.5	23	-7.5
28A	30.5	32	+1.5
56	30.5	20	-10.5
58	30.5	33	+2.5
65	30.5	32	+1.5
67	30.5	29	-1.5
70	30.5	35	+4.5
88	30.5	24	-6.5
89	30.5	31	+0.5
109	30.5	26	-4.5
100A	30.5	27	-3.5
115	30.5	no apl.	no apl.
TOTAL		342	24
PROMEDIO			-2
SUBADULTOS			
1		19	
30		22	
35		28	
TOTAL		69	
PROMEDIO		23	

DATO CEFALOMETRICO: Co-Gn - ESTUDIO UNIANDES			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
FEMENINO			
6	119	114	-5
7	119	116	-3
8	119	118	-1
18	119	107	-2
19	119	105	-14
28	119	111	-6
29	119	113	-4
38	119	115	-4
44	119	108	-11
69	119	115	-4
75	119	105	-14
76	119	116	-3
87	119	115	-4
110	119	111	-8
111	119	114	-5
118	119	112	-7
TOTAL		1.795	-95
PROMEDIO		112.18	-5.93
MASCULINO			
12	129	127	-2
15	129	123	-6
28A	129	122	-7
56	129	122	-7
58	129	125	-4
65	129	118	-11
67	129	121	-8
70	129	120	-9
88	129	120	-9
89	129	115	14
109	129	98	-31
100A	129	117	-12
115	129	121	-8
TOTAL		1.549	-128
PROMEDIO		119.15	-9.84
SUBADULTOS			
1		106	
30		105	
35		114	
TOTAL		325	
PROMEDIO		108.	

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

DATO CEFALOMETRICO: Co-A - ESTUDIO UNIANDES			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
FEMENINO			
6	92	93	+1
7	92	88	-4
8	92	88	-4
18	92	87	-5
19	92	79	-13
28	92	81	-1.1
29	92	82.5	-9.5
38	92	86	-6
44	92	72	-20
69	92	90	-2
75	92	84	-8
76	92	85	-7
87	92	85	-7
110	92	91	-1
111	92	91	-1
118	92	87	-5
TOTAL		1369.5	-102.5
PROMEDIO		85.59	-6.40
MASCULINO			
12	99	112	+13
15	99	100	+1
28A	99	90	-9
56	99	91	-8
58	99	90	-9
65	99	92	-7
67	99	95	-4
70	99	93	-6
88	99	98	-1
89	99	85.5	-13.5
109	99	80	-19
100A	99	91	-8
115	99	89	-1.
TOTAL		1206.5	-80.5
PROMEDIO		92.8	-6.19
SUBADULTOS			
1		87	
30		80	
35		90	
TOTAL		257	
PROMEDIO		85.6	

DATO CEFALOMETRICO: MP - ESTUDIO UNIANDES			
No. cráneo	v/r normal	v/r obtenido	Diferencia
FEMENINO			
6	40.8	40	-0.8
7	40.8	37	-3.8
8	40.8	39	-1.8
18	40.8	31	-9.8
19	40.8	34	-6.8
28	40.8	38	-2.8
29	40.8	50	+9.2
38	40.8	41	+0.2
44	40.8	35	-5.8
69	40.8	41	+0.2
75	40.8	37	-3.8
76	40.8	44	+3.2
87	40.8	44	+3.2
110	40.8	40	-0.8
111	40.8	41	+3.2
118	40.8	44	+3.2
TOTAL		636	-13.8
PROMEDIO		39.75	-0.86
MASCULINO			
12	45	46.5	+1.5
15	45	41	-4
28A	45	53	+8
56	45	47	+2
58	45	51.5	-6.2
65	45	42.5	-2.5
67	45	54	+9
70	45	51	+6
88	45	48.5	+3.5
89	45	44	-1
109	45	35.5	-9.5
100A	45	40.5	-4.5
115	45	41.5	-3.5
TOTAL		596.5	-1.2
PROMEDIO		45.88	-0.09
SUBADULTOS			
1		34.5	
30		37	
35		40	
TOTAL		111.5	
PROMEDIO		37.16	