

CARACTERÍSTICAS DE ARCADEA DE LA DENTICION PRIMARIA DE
ESCOLARES DE NIVEL PRE-PRIMARIO COMPRENDIDOS ENTRE 4 Y
6 AÑOS DE EDAD EN LA REGION NORTE DE LA REPUBLICA
DE GUATEMALA EN EL AÑO DE 1995.

Tesis presentada por:

ANA CAROLINA RODAS SICAL

ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA QUE PRACTICO EL
EXAMEN GENERAL PUBLICO PREVIO A OPTAR AL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1995.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

100

100

100

100

100

100

100

04
T. (1234)
C. 41

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA.

DECANO: Dr. Jorge Martínez Solares.
VOCAL PRIMERO: Dr. Eduardo Abril Gálvez.
VOCAL SEGUNDO: Dr. Angel Rodolfo Soto Galindo.
VOCAL TERCERO: Dr. Victor Manuel Campollo Zavala.
VOCAL CUARTO: Br. Alejandro Palomo Cortéz.
VOCAL QUINTO: Br. Sergio Estuardo Juárez Páiz.
SECRETARIO: Dr. Manuel Andrade Bourdet.

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO.

DECANO: Dr. Jorge Martínez Solares.
VOCAL PRIMERO: Dr. Eduardo Abril Gálvez.
VOCAL SEGUNDO: Dr. Ronald Mariano Ponce De León.
VOCAL TERCERO: Dr. Rodolfo Aguirre Contreras.
SECRETARIO: Dr. Manuel Andrade Bourdet.

DEDICO ESTE ACTO

ALMA MIA BENDICE AL SEÑOR, ALABA DE CORAZON SU SANTO NOMBRE!

A MIS PADRES:

Lic. Rolando Rodas Soto.
María del Rosario de Rodas.

Que el presente acto sirva para patentizar mi
agradecimiento por su amor , su ayuda y ver
realizados sus anhelos.

A MIS HERMANOS:

Dr. Erick Rolando Rodas Sical.
Ing. Jaime Leonel Rodas Sical.
Br. Joan Manuel Rodas Sical.
Karla Edith Montenegro de Rodas.

A MIS SOBRINOS:

Fernando José y Erick Andrés Rodas Montenegro.

Con inmenso amor.

A MIS AMIGOS:

Por su ayuda y su compañía en los momentos
buenos y malos que pasamos juntos.

DEDICO ESTA TESIS

A DIOS NUESTRO SEÑOR EN QUIEN MI ALMA ESPERA Y CONFIA.

A MI PATRIA GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

AL HOSPITAL DE LA FAMILIA EN NUEVO PROGRESO SAN MARCOS.

A MIS ASESORES DE TESIS:

Dr. Ronald Mariano Ponce De León.
Dr. Rodolfo Estuardo Aguirre Contreras.
Dr. José Alfredo Andrino Alvarez.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulado:
CARACTERISTICAS DE ARCADEA DE LA DENTICION PRIMARIA EN ESCOLARES DE NIVEL PRE-PRIMARIO COMPRENDIDOS ENTRE 4 Y 6 AÑOS DE EDAD EN LA REGION NORTE DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA EN EL AÑO 1995. Conforme lo demandan los reglamentos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

En tal virtud me permito agradecer a todas las personas que me brindaron su colaboración, en especial Dr. Ronald Mariano Ponce De León, Dr. Rodolfo Estuardo Aguirre Contreras y Dr. José Alfredo Andrino Alvarez, por su orientación, corrección y asesoramiento de este trabajo de investigación.

Y vosotros miembros del Honorable Tribunal Examinador, aceptad mi más alta consideración y respeto.

He dicho.

INDICE.

	Pag. No.
SUMARIO	1
1. INTRODUCCION	6
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
3. JUSTIFICACION	8
4. REVISION BIBLIOGRAFICA	9
4.1. CRECIMIENTO PRENATAL DEL CRANEO, CARA Y CAVIDAD ORAL	9
4.2. DESARROLLO POSTNATAL DEL CRANEO, CARA Y ESTRUCTURAS BUCALES	11
4.3. DESARROLLO DE LAS PIEZAS DENTALES	17
4.4. DENTICION PRIMARIA	24
4.5. TEORIAS DE LA ERUPCION DENTAL	29
4.6. CARACTERISTICAS DE LA DENTICION PRIMARIA	31
4.7. TAMAÑO DE LOS DIENTES	35
4.8. FORMA Y TAMAÑO DE LA ARCADA DENTAL	36
4.9. CAMBIOS DIMENSIONALES EN LOS ARCOS DENTALES	38
4.10. CAMBIOS OCLUSALES EN LA DENTICION MIXTA	39
4.11. METODOS PARA MEDICION DEL PERIMETRO DE ARCO DENTAL	39
4.12. USOS DEL PERIMETRO DE ARCO DENTARIO	41
4.13. MEDICION DEL ANCHO DE ARCO DENTAL	43
4.14. ANTECEDENTES NACIONALES	44

	Pag. No.
5. OBJETIVOS	46
5.1. OBJETIVO GENERAL	46
5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	46
6. METODOLOGIA	47
6.1. POBLACION DE ESTUDIO	47
6.2. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	47
6.3. DISEÑO MUESTRAL	48
6.4. IMPLEMENTACION DEL DISEÑO MUESTRAL	48
6.5. TAMAÑO DE LA MUESTRA	49
6.6. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	49
6.7. TRABAJO DE CAMPO	50
7. DEFINICION DE VARIABLES	51
8. INDICADORES	63
9. LIMITACIONES	68
10. DISTRIBUCION DE INVESTIGADORES EN LAS OCHO REGIONES DE SALUD DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA	68
10.1. REGIONALIZACIONES DE GUATEMALA POR SECTORES DE SALUD	71
11. CRITERIOS QUE DEBE LLENAR EL ESCOLAR PARA PERTENECER A LA MUESTRA DE ESTUDIO	72
12. CRITERIOS PARA LA EVALUACION DE IMPRESIONES CON ALGINATO	72

100

100

100

100

		Pag. No.
13.	CRITERIOS PARA EVALUAR MODELOS DE YESO	73
14.	MATERIALES Y EQUIPO	73
15.	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS	76
15.1	INSTRUCTIVO PARA LLENAR LA FICHA DE RECOLECCION DE DATOS	78
16.	PRESENTACION DE RESULTADOS	82
16.1.	PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REGION DE ESTUDIO NORTE	84
16.2.	PRESENTACION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS OCHO REGIONES DE SALUD DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA	102
16.3.	ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS RELEVANTES OBTENIDOS EN LAS OCHO REGIONES DE SALUD DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA	112
16.4.	PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA	123
17.	DISCUSION DE RESULTADOS	145
17.1.	DISCUSION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REGION DE ESTUDIO NORTE DE LA REPUBLICA	145
17.2.	DISCUSION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS OCHO REGIONES DE SALUD DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA	147
17.3.	DISCUSION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA	150
18.	CONCLUSIONES	152

	Pag. No.
18.1. CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REGION DE ESTUDIO NORTE DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA	152
18.2. CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS OCHO REGIONES DE SALUD DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA	154
18.3. CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA	157
19. RECOMENDACIONES	159
20. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	160

INDICE DE ILUSTRACIONES.

fig.1.1. Método de Bonwill-Hawley	40
fig.1.2. Método de curva catenaria	40
fig.1.3. Método de ancho + longitud	41
fig.2. Longitud de arco dental	52
fig.3. Ancho de arco dental	53
fig.4. Perímetro de arco dental	54
fig.5. Longitud de arco basal	55
fig.6. Ancho de arco basal	56
fig.7.1. Relación N	58
fig.7.2. Relación D	58
fig.7.3. Relación D+	59
fig.7.4. Relación M	59
fig.7.5. Relación M+	60

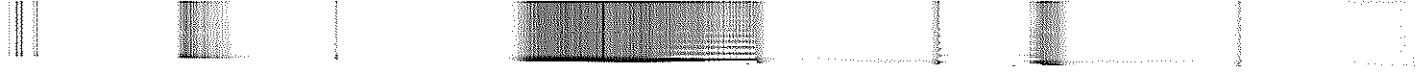


fig.8. Distancia intercanina	Pag. No. 60
fig.9. Distancia intermolar	61
fig.10. Calibrador de Boley	65
fig.11. Calibrador de Arco Basal	65
fig.12. Regiones de salud	71

INDICE DE TABLAS Y GRAFICAS

Tabla No. 1

Distribución por sexo y etnia de escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995.	84
---	----

Tabla No. 2

Número de casos, media y desviación estándar de longitud de arco dental de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.	85
---	----

Tabla No. 3

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco dental entre caninos de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995 distribuidos por etnia y sexo.	86
--	----

Tabla No. 4

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco dental entre primeras molares primarias de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.	87
--	----



Tabla No. 5

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco dental entre segundas molares primarias de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

88

Tabla No. 6

Número de casos, media y desviación estándar del perímetro de arco dental de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

89

Tabla No. 7

Número de casos, media y desviación estándar de longitud de arco basal de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

90

Tabla No. 8

Número de casos, media y desviación estándar de ancho de arco basal de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

91

Tabla No. 9

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros mesio-distales superiores de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

92

Tabla No. 10

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros mesio-distales inferiores de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

93

Tabla No. 11

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros cérvico-incisales y cérvico-oclusales superiores de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

94

Tabla No. 12

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros cérvico-incisales y cérvico-oclusales inferiores de 44 escolares pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

95

Tabla No. 13

Número de casos y porcentaje de los tipos de arcada dental de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

98

Tabla No. 14

Número de casos y porcentaje de la relación molar de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

99

Tabla No. 15

Número de casos, media y desviación estándar de la distancia intercanina de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

100

Tabla No. 16

Número de casos, media y desviación estándar de la distancia intermolar de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

101



Tabla No. 17

Número de casos y media de la longitud de arco dental de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 regiones de Salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

102

Tabla No. 18

Número de casos y media del ancho de arco dental a nivel de caninos de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 regiones de Salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

103

Tabla No. 19

Número de casos y media del ancho de arco dental a nivel de primeras molares primarias de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 regiones de Salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

104

Tabla No. 20

Número de casos y media del ancho de arco dental a nivel de segundas molares primarias de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 regiones de Salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

105

Tabla No. 21

Número de casos y media del perímetro de arco dental de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 regiones de Salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

106

Tabla No. 22

Número de casos y media de la longitud de arco basal de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 regiones de Salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

107

Tabla No. 23

Número de casos y media del ancho de arco basal de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 regiones de Salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

108

Tabla No. 24

Número de casos y media de la distancia intercanina de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 regiones de Salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

109

Tabla No. 25

Número de casos y media de la distancia intermolar de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 regiones de Salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

110

Tabla No. 26

Número de casos y del tipo de arcada dental de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 regiones de Salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

111

Tabla No. 27

Distribución por sexo y etnia de 440 escolares del nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995.

123

Gráfica No. 1

Distribución por etnia y sexo de la República de Guatemala en el año de 1995.

124

Tabla No. 28

Número de casos, media y desviación estándar de la longitud de arco dental de 440 escolares de nivel pre-primaria de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

125

Tabla No. 29

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco dental entre caninos de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

126

Tabla No. 30

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco dental entre primeras molares primarias de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

127

Tabla No. 31

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco dental entre segundas molares primarias de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

128

Tabla No. 32

Número de casos, media y desviación estándar del perímetro de arco dental de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

129

Tabla No. 33

Número de casos, media y desviación estándar de la longitud de arco basal de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

130

Tabla No. 34

Número de casos, media y desviación estándar de ancho de arco basal de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

131

Tabla No. 35

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros mesio-distales superiores de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

Pag. No.

132

Tabla No. 36

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros mesio-distales inferiores de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

133

Tabla No. 37

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros cérvico-incisales y cérvico-oclusales superiores de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

134

Tabla No. 38

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros cérvico-incisales y cérvico-oclusales inferiores de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

135

Tabla No. 39

Número de casos y porcentaje de los tipos de arcada dental de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

138

Gráfica No. 2

Tipos de arcada dental de la República de Guatemala en el año de 1995.

139

Tabla No. 40

Número de casos y porcentaje de la relación molar de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

140

Page No.

132

133

134

135

136

137

138

<u>Gráfica No. 3</u>	Pag. No.
Relación molar del lado derecho de la República de Guatemala en el año de 1995.	141
<u>Gráfica No. 4</u>	
Relación molar del lado izquierdo de la República de Guatemala en el año de 1995.	142
<u>Tabla No. 41</u>	
Número de casos, media y desviación estándar de la distancia intercanina de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.	143
<u>Tabla No. 42</u>	
Número de casos, media y desviación estándar de la distancia intermolar de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.	144

SUMARIO

El estudio sobre características de arcada dental en dentición primaria en escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad se realizó en tres etapas:

PRIMERA ETAPA:

Se analizaron las características de arcada dental de la región Norte de la República de Guatemala, presentándose en cuadros y gráficas estadísticos. Los resultados más importantes fueron los siguientes:

Se determinó que una muestra de 44 escolares, que debieron cumplir con ciertos criterios de inclusión establecidos en el estudio (pag. 72).

Se efectuó un examen clínico para la posterior obtención de modelos de estudio, en las escuelas seleccionadas aleatoriamente, en cada una de las ocho regiones de salud de República de Guatemala.

Los modelos obtenidos se analizaron atendiendo cada una de las características determinadas para su posterior medición. Los resultados se anotaron en fichas de recolección de datos previamente elaboradas.

Posteriormente se ingresaron los datos a un programa computarizado de tabulación (Systat), para obtener de él los datos estadísticos necesarios para interpretar y analizar los resultados del estudio, y poderlos expresar en cuadros y gráficas estadísticas.

Se encontró en la región Norte del país una diferencia estadísticamente significativa mayor para la etnia indígena en las siguientes características:

- Ancho de arco dental de caninos superior.
- Perímetro de arco dental superior.
- Ancho de arco basal inferior.
- Diámetro mesiodistal de la pieza 5.2
- Diámetro Mesiodistal de la pieza 6.2

Y para la etnia no indígena:

- Diámetros mesiodistales de las piezas 5.5, 6.1, 6.5, 5.4, 6.4, 7.5
- Diámetro cérvico-oclusales de la pieza 7.5

Al hacer una comparación entre sexos de la etnia indígena se encontró una mayor en el diámetro mesiodistal de la pieza 6.2, siendo mayor en el sexo masculino, y en el perímetro de arco dental superior en el sexo femenino.

Al hacer una comparación entre sexos de la etnia no indígena se encontró una mayor en el diámetro mesiodistal de la pieza 7.5.

En las características restantes se determinó que las diferencias no fueron estadísticamente significativas, de acuerdo a la prueba "t" de Student.

SEGUNDA ETAPA

Se realizó un análisis entre las ocho regiones de salud, cuyos datos más relevantes se presentaron en cuadros estadísticos.

Los resultados más importantes fueron los siguientes:

Las características que presentaron diferencias estadísticamente significativas entre etnias en las diferentes regiones son:

- Longitud arco dental superior, mayor en la etnia no indígena de la región III Y IV.
- Longitud arco dental inferior, mayor en la etnia no indígena de la región VII.
- Ancho de arco dental a nivel de caninos superiores, mayor en la etnia indígena de la región III.
- Ancho de arco dental a nivel de caninos superiores e inferiores, mayor en la etnia no indígena en la región VI.
- Ancho de arco dental de primeras molares superiores e inferiores, mayor en la etnia no indígena de la región VI.
- Ancho de arco dental a nivel de primeras molares inferiores, mayor en la etnia indígena de la región VIII.

- Ancho de arco dental a nivel de segundas molares superiores e inferiores, mayor en la etnia no indígena en la región VI.
- Ancho de arco dental a nivel de segundas molares superiores e inferiores, mayor en la etnia indígena de la región VIII.
- Ancho de arco dental a nivel de segundas molares superiores, mayor en la etnia indígena de la región III.
- Perímetro de arco dental superior, mayor en la etnia indígena en la región VIII.
- Perímetro de arco dental inferior mayor en la etnia no indígena de la región VII.
- Longitud de arco basal inferior mayor en la etnia indígena en la región V y VI.
- Ancho de arco basal superior, mayor en la etnia no indígena en la región V.
- Ancho de arco basal inferior, mayor en la etnia indígena en la región II.
- Ancho de arco basal inferior, mayor en la etnia indígena en la región VIII.
- Distancia intermolar superior e inferior, mayor en la etnia indígena en la región III y VIII.

El tipo de arcada dental que predominó en las diferentes regiones fue Baume I, exceptuando las regiones II y VII.

El tipo de relación molar que predominó en las diferentes regiones fue la "N".

TERCERA ETAPA:

Se realizó una comparación entre las otras regiones de salud, cuyos datos más relevantes se presentaron en cuadros estadísticos.

Se determinó que solo hay diferencia estadísticamente significativa dependiendo de las características entre las diferentes regiones, así como entre etnias y sexos de cada región.

Al hacer un análisis de los 440 casos incluidos en la muestra total de Guatemala, se encontró una diferencia estadísticamente significativa mayor para la etnia no indígena en las siguientes características:

- Longitud de arco dental inferior en 2.74%.
- Ancho de arco dental a nivel de caninos superiores en un 4.18%.
- Ancho de arco dental a nivel de caninos inferiores en un 4.69%.
- Ancho de arco dental a nivel de primeras molares superiores en un 4.03%.
- Ancho de arco dental a nivel de primeras molares inferiores en un 6.32%.
- Ancho de arco dental a nivel de segundas molares superiores en un 3.47%.
- Ancho de arco dental a nivel de segundas molares inferiores en un 4.43%.
- Perímetro de arco dental inferior en un 1.43%.

-Diámetro mesio-distal de las piezas:

5.3 en un 2.49%.

6.4 en un 2.28%.

7.2 en un 2.82%.

-Diámetro cérvico-incisal de las piezas:

5.1 en un 2.77%.

6.3 en un 2.68%. Y mayor para la etnia indígena en las siguientes piezas:

-Diámetro cérvico-oclusal de las siguientes piezas:

8.5 en un 2.85%.

7.5 en un 2.47%.

1. INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación trató sobre la "Determinación de las características de arcada de la dentición primaria en escolares de nivel pre-primario comprendidos entre 4 y 6 años de edad en la región Norte de la República de Guatemala, en el año de 1995", como parte de un estudio a nivel nacional por regiones de salud, efectuado por diez investigadores siendo uno por sector de salud excepto en los sectores sur-occidente y nor-oriental que fueron cubiertas por dos estudiantes debido al número de departamentos con que cuentan. Estos datos posteriormente fueron unidos y representados en forma global para cada región aludida.

Las características estudiadas fueron: longitud de arco dental y arco basal, ancho de arco dental y basal, perímetro de arco dental, diámetros mesio-distales, diámetros cérvico-incisales y cérvico-oclusales, tipos de arcada, relación molar, distancia intercanina, distancia intermolar; con las cuales se obtuvo una información particular de la región Norte, y en general para el resto del país clasificada en las restantes regiones de salud.

La muestra estuvo constituida por niños inscritos en escuelas públicas, privadas, urbanas y rurales del país fueron seleccionados en forma aleatoria (muestreo simple por conglomerados), los cuales debieron cumplir con ciertos criterios de inclusión.

La información obtenida se analizó, interpretó e integró para obtener datos representativos para la república de Guatemala y en particular en este informe para la región Norte, para poder ser utilizada dentro de los programas preventivos y educativos que ofrece la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La aplicación del conocimiento de las características de arcada es esencial en la evaluación del crecimiento y desarrollo del aparato estomatognático, permite hacer en forma adecuada el diagnóstico, prevención y planificación del tratamiento y corrección de los trastornos oclusales.

En la actualidad los estudios existentes en Guatemala sobre características de arcada de la dentición primaria, se han limitado a investigar únicamente algunas de éstas y se han realizado en poblaciones aisladas. (7,17).

La información disponible en Guatemala, relacionada a características de arcada, para la corrección de trastornos oclusales proviene del exterior. (26).

Considerando la información anterior y tomando en cuenta su importancia en la prevención, diagnóstico, y tratamiento de los trastornos oclusales de la población guatemalteca, se plantea la interrogante: ¿Cuáles son las dimensiones de las siguientes características de arcada de la dentición primaria en los escolares de 4 a 6 años de pre-primaria: Longitud de arco dental y basal, ancho del arco dental y basal, perímetro de arco dental, diámetros mesio-distales, cérvico-incisales y cérvico-oclusales, tipo de arcada, relación molar, distancias intercanina e intermolar? de la Región Norte y de la República de Guatemala en el año de 1995.

3. JUSTIFICACION

El presente estudio de las características de arcada de la dentición primaria en escolares de nivel pre-primario de la región Norte se justifica por las siguientes razones:

3.1. Es necesario conocer las características de arcada de la población guatemalteca para evitar la dependencia de estudios efectuados en otras poblaciones diferentes a las de Guatemala.

3.2. La aplicación del enfoque preventivo en cuanto al diagnóstico y tratamiento de trastornos oclusales de la dentición permanente de la población, deben apoyarse en información propia del guatemalteco.

3.3. Con los resultados del presente estudio se podrán complementar los programas de enseñanza-aprendizaje de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, y podrá disponerse de información nacional para apoyo inicial de nuevos estudios de carácter secuencial o longitudinal relacionados con el tema.

4. REVISION BIBLIOGRAFICA

4.1.CRECIMIENTO PRENATAL DEL CRANEO, CARA Y CAVIDAD ORAL:

Veintiún días después de la concepción, cuando el embrión mide sólo tres milímetros de largo, la cabeza empieza a formarse.

En este momento, justamente antes de la comunicación entre la cavidad bucal y el intestino primitivo, la cabeza está formada principalmente por el procencéfalo. La porción inferior de éste se convertirá en la prominencia o giba frontal, que se encuentra encima de la hendidura bucal en desarrollo.(12).

La cavidad bucal primitiva y los procesos maxilares del arco mandibular en conjunto, se denomina estomatodeum, y constituye lo que será la cavidad bucal. El estomatodeum se encuentra limitado por debajo por el arco mandibular, a los lados por los procesos maxilares superiores, arriba por el prosencéfalo; el límite posterior lo constituye la membrana bucofaringea, formada por una doble capa, ectodermo del lado oral y endodermo del lado faringeo. A la cuarta semana se rompe esta membrana para tener una comunicación entre la boca y la faringe.

Entre la tercera y la cuarta semana se desarrolla la mayor parte de la cara, las eminencias maxilares crecen hacia adelante para unirse con la prominencia frontonasal y así formar el maxilar superior.

En la séptima y octava semana se forma el paladar secundario. Entre la octava y duodécima semana, el feto triplica su longitud de veinte a sesenta milímetros; aumenta el tamaño del maxilar inferior y la relación anteroposterior maxilomandibular, se asemeja a la del recién nacido, este periodo se caracteriza básicamente por haber cambios de tamaño y proporción. Al principio del segundo mes de vida intrauterina, el cráneo consiste en tres partes que son:

- a. El condrocráneo, que es cartilaginoso y comprende la base del cráneo, con las cápsulas ótica y nasal.
- b. El desmocráneo, que es membranoso y comprende las paredes laterales y el techo de la bóveda craneana.
- c. El viscerocráneo, que es parte apendicular y comprende el esqueleto cartilaginoso de los arcos branquiales.(20).

El maxilar superior comprende dos huesos: el maxilar propiamente dicho y el premaxilar. Este último comprende la porción anterior del paladar duro y presta inserción a los incisivos superiores.

El maxilar superior es esencialmente cartilaginoso, con excepción de las zonas del reborde alveolar, procesos paranasales y apófisis cigomáticas. Este es importante clínicamente por la diferencia en la reacción de los huesos membranosos endocondrales a la presión.

El maxilar inferior presenta dos centros separados de osificación a cada lado de la línea media que aparecen en la segunda semana de vida intrauterina, con una delgada lámina de hueso colocada lateralmente al cartilago de Meckel, que ayuda a formar la región condilar y una pequeña zona a nivel de

la sínfisis. El maxilar inferior es un hueso par unido en la línea media por fibrocartilago derivado de tejido conjuntivo, luego se osifican las dos mitades a nivel de la sínfisis.(12).

El proceso alveolar se desarrolla durante el proceso de erupción dentaria. Los cambios según Ingham para el maxilar inferior son: la placa alveolar se alarga más rápidamente que la rama.(28).

La relación entre longitud del borde y longitud mandibular total es casi constante.

El ancho de la placa alveolar aumenta más que el ancho total.

4.2. DESARROLLO POSTNATAL DEL CRANEO, CARA Y ESTRUCTURAS BUCALES:

Todas las sincondrosis de cara y cráneo, cierran entre el segundo y cuarto año de vida, excepto la esfeno-occipital que cierra a los diecisiete años.

El crecimiento de cara y cráneo, principalmente de carácter intramembranoso, prosigue a los veinte años, a través del crecimiento de las suturas y del periostio.

4.2.1. CRECIMIENTO OSEO:

El precursor de todo hueso es tejido conectivo. El hueso se forma de osteocitos y substancia intercelular.

Los osteocitos son de dos tipos: osteoblastos, que forman hueso, y osteoclastos, que reabsorben hueso.(17).

El crecimiento óseo en sí es por adición o por aposición.

El hueso puede ser esponjoso o compacto, dependiendo de la intensidad y disposición de las trabéculas.

La mayor parte de los huesos de la cara y bóveda craneana crecen por osificación intramembranosa, mientras que los huesos largos tienen una osificación endocondral. Durante toda la vida responde a las exigencias funcionales cambiando su estructura. Los fenómenos de reabsorción y aposición se ven constantemente al efectuarse el movimiento dentario en ortodoncia.(14).

Ahora bien, durante el periodo de crecimiento, la aposición supera a la reabsorción; los dos procesos se encuentran en equilibrio en el adulto, pero se van invirtiendo al acercarse la vejez.

4.2.2. CRECIMIENTO DEL CRANEO:

El crecimiento de la bóveda craneana está ligada al crecimiento del cerebro mismo, mientras que el crecimiento de cara y del aparato masticatorio es casi independiente del crecimiento del cráneo. El cráneo del niño contiene cuarenta y cinco elementos óseos al nacer, separados por cartilago o tejido conectivo; en el adulto este número se reduce a veintidós huesos, siendo éstos catorce de la cara y ocho en el cráneo. En el recién nacido el cráneo está de ocho a nueve veces más grandes que la cara.(11).

4.2.3. CRECIMIENTO DE LA CARA:

Por crecimiento diferencial, la cara emerge lateralmente debajo del cráneo, la dentición es desplazada hacia adelante, por el crecimiento craneofacial, alejándose así de la columna vertebral.

La porción superior de la cara, por influencia de la inclinación de la base del cráneo, se mueve hacia arriba y adelante, la porción inferior se mueve hacia abajo y adelante, a manera de una "V" en expansión.(11,20).

4.2.4. CRECIMIENTO DEL MAXILAR SUPERIOR:

Enlow y Bang aplican el principio de "cambio de sitio del área", a los complejos movimientos de crecimiento multidireccional, proceso dinámico en el que áreas específicas pasan a ocupar sucesivamente nuevas posiciones al agrandarse el hueso, cambios que requieren ajustes para mantener la misma forma, posición y proporciones de cada parte individual del maxilar superior.(11).

El maxilar superior se encuentra unido al cráneo por medio de las suturas frontomaxilar, cigomáticomaxilar, cigomáticotemporal y pterigopalatina.

El factor más importante en el aumento del complejo maxilar es la posición continua del hueso maxilar sobre los márgenes libres del reborde alveolar al hacer erupción los dientes; la zona que más contribuye al aumento del ancho del maxilar es la sutura palatina media. (11).

Las aposiciones del hueso suceden sobre el margen posterior de la tuberosidad del maxilar superior. Esto sirve para aumentar la longitud de arcada dental y agrandar las dimensiones anteroposteriores de todo el cuerpo del maxilar superior.

El crecimiento del ancho se lleva a cabo tempranamente sin diferencia de sexo, pero el crecimiento hacia abajo y adelante, está ligado al sexo en la pubertad, siendo aproximadamente tres años más tarde en hombres que en mujeres.(12).

Los tipos de crecimiento del maxilar superior, según Graber (15), son:

- i. Una compensación de los movimientos pasivos del hueso, causada por la expansión primaria de la cápsula bucofacial.
- ii. Una alteración en el volumen, tamaño y posición espacial de las matrices funcionales.
- iii. Una conservación de la forma del hueso mismo.

Estos procesos no ocurren simultáneamente.(15).

4.2.5. CRECIMIENTO DEL MAXILAR INFERIOR:

Al nacer, las dos ramas del maxilar inferior son muy cortas, el desarrollo de los cóndilos es mínimo y casi no existe eminencia articular en las fosas glenoideas entre los cuatro meses de edad y el primer año, el cartilago de la sínfisis es reemplazado por hueso.

Durante el primer año el crecimiento por aposición es muy activo en el reborde alveolar, en la superficie distal superior de las ramas ascendentes, en el cóndilo y a lo largo del borde inferior y sobre sus superficies laterales.

El precursor de la mandíbula es el cartilago de Meckel.

Se pueden observar tres áreas cartilaginosas en la mandíbula: el cóndilo, el proceso coronoideo y el ángulo gonial.

En la rama hay aposición en el borde posterior y hay reabsorción en el borde anterior que permite el acomodamiento de las piezas dentales.

Algunos observadores creen que la musculatura juega un papel importante en el desarrollo de la morfología y tamaño característico del maxilar inferior.(12).

Scott divide al maxilar inferior en tres tipos de hueso: basal, muscular y alveolar.

La porción basal es un cimiento Norte a manera de tubo que recorre del cóndilo a la sínfisis.

La porción muscular (ángulo gonial y apófisis coronoidea), está bajo la influencia del masetero, pterigoideo interno y temporal.

En esta zona la musculatura es determinante en la forma del maxilar inferior.

Por estar en contacto la fosa glenoidea de la base craneal, al crecer el área condilar se produce un desplazamiento de la mandíbula hacia abajo y adelante.

La reducción de la actividad muscular puede ser la causa del aplanamiento del ángulo gonial y reducción de la apófisis coronoides observada en el anciano.

El crecimiento del cuerpo de la mandíbula se efectúa principalmente hacia atrás.

El cuerpo con la rama mantiene una relación constante en su crecimiento, a pesar de que el ángulo gonial varía.

El crecimiento continuo del hueso alveolar en la dentición en desarrollo aumenta la altura del cuerpo de la mandíbula. El proceso alveolar desarrolla conjuntamente con los gérmenes dentarios y concluye al terminar su salida a la cavidad oral de tal manera que la ausencia congénita de piezas dentarias será la causa de poco o nada desarrollo del área alveolar.

La región del ángulo de la mandíbula aumenta por adición de hueso en el área posterior de la rama. Esta posición disminuye el ángulo formado por los bordes posterior e inferior.

De acuerdo al tipo de cráneo, la forma del arco dentario varía desde una forma parabólica, hasta una herradura, en relación al maxilar y la mandíbula, estando determinada por la herencia, el maxilar debe exceder a la mandíbula en tamaño, dentro de ciertos límites, que determinarán la relación vertical y la relación horizontal. (24,25).

El crecimiento de las piezas dentales se completan en su mayoría a los doce años y el crecimiento de los huesos faciales hasta los veinte años aproximadamente, por lo tanto hay un periodo mucho más prolongado durante el cual los factores ambientales pueden efectuar el potencial genético óptimo de su crecimiento.(2).

El origen étnico es otro factor importante en la determinación de la forma de los huesos faciales.

4.3. DESARROLLO DE LAS PIEZAS DENTALES:

Las piezas dentarias se derivan embriológicamente del ectodermo y mesodermo de la cavidad oral primitiva. Del ectodermo deriva el órgano dentario, estructura epitelial que modela la forma de toda la pieza dentaria y da origen al esmalte. Del mesodermo se deriva la papila dentaria, que más tarde se deriva en pulpa dentaria y elabora dentina y el saco dentario que forma luego cemento y el ligamento periodontal.(2,20).

4.3.1. ETAPAS DEL DESARROLLO:

Cuando el embrión tiene cinco semanas de vida y mide de cinco a ocho milímetros de longitud, el epitelio de la cavidad oral primitiva consta de dos capas celulares separadas del mesodermo subyacente con una membrana basal.

A la sexta semana el embrión alcanza de doce a catorce milímetros de longitud y se inicia la formación de las piezas dentarias, el primer cambio observado es la proliferación de un listón o banda epitelial a lo largo de una línea en forma de herradura, que corresponde a la zona donde se forman los

procesos alveolares superior e inferior, dando origen a una estructura que se conoce como lámina dentaria.

En la octava semana de vida intrauterina la lámina da origen a diez proliferaciones individuales, que al aumentar de tamaño adquieren forma esferoidal unidas a la lámina por un pedículo grueso.

El epitelio de cada proliferación ejerce un efecto inductivo sobre el mesodermo que lo rodea, el cual prolifera y se conserva a su alrededor, dándose la etapa de brote.

Luego la lámina dentaria prolifera nuevamente formando una extensión en la superficie lingual de cada germen, dando origen a las piezas permanentes.

Los gérmenes dentarios de las piezas permanentes también se originan de la lámina dentaria, que emite una extensión en sentido distal al germen de la segunda molar primaria

El orden del desarrollo de las molares permanentes es la primera molar al cuarto mes de vida intrauterina, la segunda molar durante el primer año de vida y la tercera molar a los cinco años. El epitelio dentario continúa proliferando y aumentando de tamaño.

El siguiente cambio consiste en la aparición de una invaginación en el epitelio, dando origen a la etapa de gorro, donde también se forman tres estructuras, las cuales son de adentro hacia afuera: epitelio interno, retículo estrellado y el epitelio externo.

La invaginación mencionada anteriormente se hace cada vez profunda, dando al órgano dentario apariencia de campana, siendo ésta la etapa de campana, en la que el mesodermo que rodea al germen se condensa y las células se ordenan paralelamente a la superficie de éste, formando el folículo dentario, que dará origen al cemento y al ligamento periodontal.

Al final de esta etapa las células del epitelio interno se hacen columnares y ejercen una acción inductiva sobre las células más superficiales de la papila dentaria, las cuales se diferencian en odontoblastos.

Las células del retículo estrellado se condensan formando una franja de tejido compacto llamado estrato intermedio, el cual regula la entrada de sales minerales a la matriz de esmalte. En esta etapa el órgano ya está listo para iniciar la formación de la matriz de esmalte dental.

Por la influencia inductiva del epitelio externo, los odontoblastos depositan la primera capa de matriz dentinal, la cual influye sobre las células del epitelio interno, sufriendo cambios estructurales y funcionales diferenciándose en ameloblastos. En este momento la papila dentaria pasa a llamarse pulpa dentaria.

La función principal de los ameloblastos y odontoblastos es la formación de esmalte y dentina, respectivamente. Luego de que el metabolismo de los ameloblastos forma la cutícula primaria, las células pierden su forma columnar y sus características diferenciales uniéndose a las células del epitelio externo, el

retículo estrellado y estrato intermedio para formar el epitelio reducido del órgano epitelial, permaneciendo unido a la superficie de la corona hasta el momento de la erupción.

Al desprenderse de la superficie durante la erupción, el epitelio reducido elabora la cutícula secundaria de naturaleza proteica y contribuye a la formación de la inserción epitelial y surco gingival.(20,35).

4.3.2. AFLUJO DE SALES MINERALES A LA MATRIZ DE ESMALTE Y DENTINA:

El esmalte y la dentina se mineralizan principalmente por fosfato de calcio en forma de cristales de apatita que se depositan en la matriz orgánica.

El esmalte es mineralizado en dos etapas: una inicial que ocurre inmediatamente después de la deposición de la matriz y una final o secundaria que ocurre al formarse la mayor parte del espesor del esmalte. La mineralización final empieza en las cúspides o bordes incisales y progresa hacia la región cervical.(22).

4.3.3. FORMACION DE LA RAIZ:

Completada la corona se inicia la formación radicular. En esta formación juega un papel importante el órgano dentario epitelial y la papila dentaria, la cual está coordinada con el proceso de erupción, continuándose aún después de entrar en contacto con su antagonista.

El crecimiento de la raíz depende de la proliferación de una estructura epitelial conocida como vaina epitelial de Hertwich, creciendo en sentido longitudinal y determinando el futuro contorno de la raíz y al mismo tiempo la formación de dentina y cemento radicular.

La vaina epitelial de Hertwich se forma por adosamiento del epitelio interno y externo en la región del cuello de la pieza dental al terminar la formación de la corona. (22).

4.3.4. DESARROLLO NORMAL DE LOS DIENTES:

El desarrollo de la dentición desde el nacimiento hasta la edad adulta, puede ser dividido en cuatro fases:

- a. Relación pre-dental: Desde el nacimiento hasta la completa erupción de todos los dientes primarios.
- b. Dentición Primaria: Desde la completa erupción de todos los dientes primarios, hasta la erupción de las primeras molares permanentes. (seis años aproximadamente).
- c. Dentición mixta: Desde la erupción de los primeros molares permanentes, hasta la exfoliación total de los dientes primarios (doce años aproximadamente).
- d. Dentición permanente: Desde la erupción de las segundas molares permanentes, alrededor de los 12 años, hasta la edad adulta. (2,27).

4.3.5. RELACION PRE-NATAL:

Los arcos dentales, en el momento del nacimiento, se denominan rodetes gingivales, son firmes, redondeados y rosados. (2,27).

La relación de la mordida no está establecida, la forma básica de los arcos está determinada por lo menos a los cuatro meses de vida intrauterina, para el desarrollo de los gérmenes dentales y el crecimiento del hueso basal. (2).

El arco superior tiene forma de herradura, la bóveda palatina es poco profunda; la parte alveolar está separada del paladar duro por un tabique horizontal continuo llamado tabique dental.

La parte alveolar se divide por tabiques transversales en diez segmentos correspondiendo a un diente primario en desarrollo, algunos de los tabiques transversales están colocados oblicuamente; así el segmento del primer incisivo es más ancho en labial que en palatal; el segundo segmento incisivo es más ancho en el palatal y el segmento canino es más ancho en labial.

El tabique que delinea el margen distal del segmento canino, continúa sobre la superficie bucal de la gingiva y se llama surco lateral. (20).

Los rodets gingivales están separados por la lengua en posición de descanso, la cual protruye sobre la encía inferior, descansando detrás del labio inferior.

Los rodets gingivales no tienen una relación definida cuando ocluyen, los límites de los movimientos anteroposteriores no varían mucho y se hacen evidentes con la aparición de los incisivos; hay pocos movimientos de lateralidad ocasionados por el apareamiento de los molares primarios. (14).

El rodete gingival superior es más ancho que el inferior, y cuando los dos se aproximan hay un completo resalte del superior sobre el inferior.

Esta distancia no tiene ninguna relación con la futura sobre mordida vertical y horizontal; Sillman citado por Salzman, encontró que la distancia entre los rodets gingivales superior e inferior, oscila en los varones entre dos punto siete milímetros y dos punto cinco milímetros mientras que en la mujer hay una variación de cero punto siete milímetros (33,3).

La función de dicho espacio es permitir que los incisivos inferiores erupcionen sin impedimento y sin dañar la encía opuesta. Clinch citado por Salzman, ha demostrado que raramente hay contacto entre los rodets gingivales cuando se aproximan; el contacto se encuentra solamente en región de primeros molares primarios. (32).

El mismo autor encontró que este espacio tenía relación definitiva con el grado de sobremordida vertical, cuando los dientes están totalmente posicionados y que la ausencia de espacio interfiere con el movimiento hacia adelante de la mandíbula cuando está en posición distal, al nacimiento.

Al nacer, los rodets gingivales no son suficientemente anchos para acomodar a todos los gérmenes dentarios incisales. Durante el primer año de vida, crece más rápidamente y es más marcado en sentido lateral, permitiendo que los incisivos erupcionen cuando están en relación irregular unos a otros;

pero esto puede ser temporal y corregido con la posición de los labios y la lengua como también la influencia de la oclusión, siempre que el crecimiento haya provisto suficiente hueso de soporte.(36).

Como el desarrollo de los dientes primarios durante el primer año de vida, hay un rápido aumento de las dimensiones labiolinguales; el aumento de la longitud es más moderado y la zona del segundo molar primario se manifiesta claramente.

La relación entre ambos es arbitraria, hay apertura de bisagra limitada, no hay movimientos laterales y no hay una oclusión céntrica definitiva. (2,17,35).

4.4. DENTICION PRIMARIA.

4.4.1. CRONOLOGIA DE LA ERUPCION DENTARIA:

No es posible dar fechas precisas para la erupción de cada pieza debido a las diferentes variables que intervienen en el proceso. Estas son:

Etnia, clima, factores socioeconómicos, culturales y hereditarios. En general se acepta un promedio aproximado, el cual es útil para determinar si hay atrasos o adelantos notorios en la erupción dental.

Más importante que conocer la edad en que hacen erupción las diferentes piezas dentales es conocer la frecuencia u orden de erupción dental; es diferente a la frecuencia de erupción en el arco superior que en el inferior.

El orden de erupción de los dientes primarios es el siguiente:

- a. Incisivos centrales.
- b. Incisivos laterales.
- c. Primeros molares.
- d. Caninos
- e. Segundos molares.

Como regla general, los dientes inferiores hacen erupción antes que los superiores.

Los primeros en hacer erupción son los centrales inferiores, a los seis o siete meses, luego los centrales superiores, a los ocho meses, seguido por los laterales superiores a los nueve meses y los laterales inferiores a los diez meses. A los catorce meses hacen erupción los primeros molares. Siguen los caninos a los dieciocho y por último los segundos molares a los veinticuatro meses. En estos últimos también es más común que los inferiores antecedan a la erupción de los superiores; por lo tanto a los dos años, puede estar completa la dentición primaria. Sin embargo, puede considerarse normal si se completa a los tres años de edad.

El orden o secuencia en que van apareciendo las piezas dentarias en la cavidad oral influyen en la necesidad que hay en contar con un perímetro de arco adecuado, o sea, mantener el espacio suficiente para la normal ubicación de los dientes. (2,27).

Cuando van a aparecer los incisivos primarios, el espacio intermaxilar anterior, es eliminado por un edema de la mucosa alveolar. (2,27).

La aparición dentaria provoca una aparente sobremordida vertical, pero sólo es un estado transitorio en el crecimiento y no una manifestación de maloclusión.

La intercuspidización de los dientes primarios se lleva cabo antes de los tres años. Existen menos variaciones de las relaciones oclusales de los dientes primarios que en los permanentes. (2,24,27).

4.4.2. RELACIONES DE LAS ANCHURAS.

4.4.2.1. ESPACIAMIENTO:

El arco dental mandibular ocluye dentro del maxilar a lo largo de su circunferencia total.

En la dentición primaria exceptuando las molares, ningún otro diente está en contacto proximal, considerándose el espaciamiento como normal. La falta de dicho espacio puede deberse a dos razones: estrechez de los arcos, o dientes anchos.

Ocorre un espaciamiento notable después que la primera dentición se complementa. Se ha observado que con la edad decrece de manera continua en espacio interdental total entre los dientes deciduos. (21).

La mayoría de los arcos tienen espacios más anchos en mesial de los caninos maxilares y distal de los caninos mandibulares; éstos espacios más grandes han sido llamados por Baume "espacios del primate" debido a la semejanza con los existentes en los antropóides. Los arcos que presentan éstos espacios son en promedio uno punto cinco milímetros más anchos que los que no los tienen.

Según Baume hay dos tipos de dentición primaria (26):

Tipo I: espacio generalizado entre los dientes anteriores superiores e inferiores.

Tipo II: sin espaciamiento entre los dientes anteriores superiores e inferiores.

Estos espacios están presentes o están ausentes desde el principio, pero no se desarrollan en arcos anteriormente cerrados (2).

4.4.2.2. CRECIMIENTO EN ANCHO DEL ARCO PRIMARIO:

La dentición primaria no muestra aumento patente, en ancho, en cualquier diámetro dado del arco alveolar óseo, el ancho no muestra gran aumento con la edad.

Tanto la mandíbula como el maxilar superior se ensanchan en la región posterior, porque los arcos dentarios divergen al desarrollarse posteriormente.

Mayoral, afirma que el ancho del arco dentario aumenta ligeramente, entre los cuatro y ocho años de edad, pero éste aumento es muy pequeño y a veces no sucede (23).

4.4.3. RELACIONES ANTEROPOSTERIORES.

4.4.3.1. PERIMETROS DE LOS ARCOS PRIMARIOS:

Disminuye algo desde la erupción de los primeros molares primarios hasta la completación de la dentición primaria producida por la migración mesial de los segundos molares primarios.

A la presencia de caries interproximal (especialmente en la superficie distal del segundo molar primario) produce una pérdida inmediata del perímetro del arco.

La posición de los primeros molares permanentes, es determinada en parte por el perímetro del arco (17,24).

4.4.4. RELACIONES VERTICALES:

Los incisivos primarios son casi perpendiculares al plano de oclusión, con una ligera sobremordida, en la mayoría de los casos debido a que la corona de los dientes permanentes se forman y erupcion lingualmente a las raíces de los dientes primarios (21).

Alteraciones en la región vertical del esqueleto facial, conducen a una sobremordida excesiva observada después de la erupción de los incisivos primarios (21).

Las arcadas primarias guardan relaciones métricas estrechas con la forma y tamaño de los dientes, cara y cabeza.

Bogue establece dos reglas para determinar si los arcos primarios van cumpliendo su normal evolución y desarrollo:

- a. Todo niño de la edad de cuatro a cinco años debe presentar diastemas entre sus dientes anteriores; la falta de dicho espaciamiento puede producir futuro apiñamiento, detención del crecimiento o anormalidad.
- b. La distancia cérvico-lingual entre los segundos molares primarios debe ser mayor a los venticinco milímetros, si las arcadas tienen menos de esta distancia, el crecimiento transversal está detenido y se traducirá por una futura atresia.(21).

4.5. TEORIAS DE LA ERUPCION DENTAL:

Para explicar el proceso de erupción dentaria se han formulado varias teorías:(22).

4.5.1. TEORIA DE CRECIMIENTO RADICULAR:

Es la más simple; el crecimiento de las raíces a la porción del hueso alveolar fuerza a la corona del diente a través de la encía. Sin embargo el crecimiento radicular no es esencial para la erupción dentaria; es difícil probar que bajo condiciones normales, el crecimiento radicular no desempeña ningún rol en la erupción dentaria.

La teoría concluye que el crecimiento radicular puede jugar un papel preponderante en el proceso de erupción y que no es el único factor responsable de la erupción.(22).

4.5.2. TEORIA DE LA CONSTRICCION PULPAR:

Los odontoblastos aumentan el grosor de dentina en los dientes y al mismo tiempo la cavidad pulpar se hace más pequeña al aumentar la presión de la pulpa, esto hace que por sí solo el diente erupte

(pero se concluye que se duda de la misma, puesto que dientes sin haber formado su raíz o con pulpa extirpadas también erupcionan) (22).

4.5.3. TEORIA DEL CRECIMIENTO PULPAR:

En la parte apical de la pulpa las células están en dirección activa formando nuevas fibras de colágeno. Se ha comprobado que dos terceras partes de la mitosis en células pulpares ocurren en el milímetro basal de la pulpa, histológicamente se observa un ligamento en hamaca que se unen al hueso, este sirve como punto de apoyo al crecimiento pulpar, por lo cual el diente consecuentemente se mueve hacia oclusal (22).

4.5.4 TEORIA DEL CRECIMIENTO OSEO:

Dos razones señalan al crecimiento óseo como causa de la erupción dentaria:

- a. El crecimiento del hueso alveolar empuja al diente hacia la cavidad oral por medio de las fibras periodontales.
- b. El hueso crece debajo del ligamento en hamaca en el ápice produciendo presión, lo cual asiste a la fuerza eruptiva principal, causada por el crecimiento pulpar. (36).

4.5.5. TEORIA DE LA VASCULARIDAD O PRESION DE FLUIDOS EN LOS TEJIDOS:

La presencia de vasos sanguíneos en gran cantidad en la región apical, favorece la acumulación de tejido tisular en un pequeño espacio cerrado lo cual ejerce una presión firme que se puede aliviar solamente por los movimientos de los dientes.

De las cinco teorías descritas, ninguna por sí sola puede señalarse como la única razón responsable de la erupción, debe estarse consciente que en determinado momento cada una puede jugar un papel importante en dicho proceso. El proceso de erupción se inicia antes de la formación de la raíz por movimientos que efectúa el germen para acomodar su posición en los maxilares (36).

4.6. CARACTERISTICAS DE LA DENTICION PRIMARIA.

4.6.1. COMPONENTES DE LA DENTICION PRIMARIA:

Incisivos Centrales, laterales , caninos, primeros y segundos molares forman en conjunto arcadas completas con un total de veinte piezas dentarias, diez superiores y diez inferiores. (2,27).

No basta conocer teóricamente la cantidad de piezas dentarias que componen las arcadas dentarias, sino también es de importancia que se conozcan las características generales que los diferencian de los permanentes, así como las propias de cada uno de éstos dientes en los aspectos morfológicos, posicional, función, anatomía, etc. (30).

Es importante hacer notar que en la arcada dentaria primaria no se encuentran presentes premolares ni terceros molares, como en la dentición permanente y a diferencia de estos, los primarios tienen gran variabilidad de tamaño, forma y color. (30).

Algunas de las características generales que diferencian a los primarios de los permanentes son:

4.6.2. QUE LOS PRIMARIOS

- a. Tienen dimensiones menores.
- b. El esmalte es más blanco y opaco.
- c. El grosor del esmalte es uniforme en toda su extensión.
- d. Sufren proceso fisiológico de reabsorción.
- e. El eje coronario es igual al eje radicular.
- f. No forman curva de Monson ni de Wilson.
- g. Su período de función es corto y fijo (seis meses a doce años) forman arcadas ovales. (30).

4.6.3 CARACTERISTICAS DE LA ARCADA PRIMARIA COMO UN TODO:

- a. Pueden o no presentar diastema fisiológico según tipo de arcada.
- b. No presentan premolares ni terceros molares.
- c. El número total de dientes que las componen es de veinte.
- d. Están situadas perpendicularmente al proceso alveolar.(31).

4.6.4. CARACTERISTICAS PROPIAS DEL DIENTE PRIMARIO.

4.6.4.1. CORONA:

- a. Accidentes anatómicos poco marcados.
- b. Corona clínica más pequeña que la corona anatómica.
- c. Las escotaduras cervicales son muy tenues.
- d. Esmalte y dentina son delgados y tienen el mismo espesor en cualquier área.

- e. El esmalte es menos calcificado, más blanco y opaco.
- f. La relación corona raíz es: un tercio, raíz dos tercios.
- g. Ranuras borrosas primarias.
- h. Carencia de periquematis.
- i. Angulos linea borrosos y redondeados.
- j. Cingulum bien desarrollado.
- k. Bordes incisales bien afilados.
- l. Cúspides agudas en posteriores.
- m. Diámetro mesio-distal mayor que vestibulo lingual en la mayoría de dientes con la excepción de molares superiores.
- n. Los dientes posteriores (molares) constituyen una serie creciente.
- o. Sus cúspides son más agudas cuando están recién eruptados. (30).

4.6.4.2 RAIZ:

- a. Las raíces son largas y delgadas.
- b. Presentan desviación hacia vestibular.
- c. Son muy abiertas o separadas entre si en las molares para alojar al germen del permanente formando lo que se llama "Canasta radicular".
- d. La cámara pulpar es amplia y extensa, casi taurodóntica.

4.6.5. CARACTERÍSTICAS DE LA CORONA DE UN DIENTE PRIMARIO.

4.6.5.1. CARA MESIAL.

4.6.5.1.1. DIENTES ANTERIORES:

Area proximal de una pieza dentaria primaria, más cercana a la línea media de la arcada dentaria; es lisa convexa, y de forma triangular limitada por los bordes incisal, cervical, mesio-bucal y mesio-lingual. (30).]

4.6.5.1.2. DIENTES POSTERIORES:

Area proximal de una pieza dentaria preliminar, más alejada de la línea media de la arcada dentaria; es lisa, convexa y de forma trapezoidal, limitada por los bordes oclusal, cervical, disto-bucal y disto-lingual. (30).

4.6.5.1.3. BORDE INCISAL:

Borde centrado justamente entre la cara lingual y bucal de piezas dentarias preliminares anteriores, está situado sobre y perpendicularmente al axis de la pieza dentaria y sus extremos son relativamente rectos. En el canino este borde es voluminoso formando una cúspide (30).

4.6.5.1.4. BORDE CERVICAL:

Borde que recorre el camino del margen gingival paralelamente a éste. En la cara bucal y lingual suele ser liso y convexo hacia radicular, es mediano, simétrico y regular. En dientes anteriores la porción cervical suele ser lisa y cóncava formando así escotaduras semi-profundas. En dientes posteriores el borde

cervical suele ser liso, convexo, irregular y asimétrico formando escotaduras con reducida concavidad menos marcado en distal.(30).

4.6.5.1.5. BORDE OCLUSAL:

Borde de una pieza dentaria primaria posterior, es perpendicular al axis o eje largo de la pieza dentaria y está formado por la unión de las caras proximales mesial y distal, cara bucal y cara lingual, con la cara oclusal formada por vertientes de cúspides, surcos oclusales y fosas oclusales. Es convexa por bucal y lingual y ligeramente cóncavo en proximal. (30).

4.7. TAMAÑO DE LOS DIENTES:

Según Moyers, en los humanos hay una fuerte evidencia para apoyar la idea que el tamaño dentario está determinado en gran medida genéticamente, aunque hay ciertos experimentos en los que se indican que pueden haber ciertas variaciones ambientales extremas que pueden alterar el tamaño dentario en ciertos animales.(25).

Moyers realizó un estudio con Lapones y aborígenes australianos donde hay una diferencia de tamaño dentario según el sexo que da un promedio de cuatro por ciento siendo mayor para el canino superior y menor para los incisivos, como también el tamaño dentario en mujeres es mayor que en los varones e indica que es mucho mayor de lo que se dice en libros de anatomía dental.(25).

El tamaño dentario y tamaño óseo parecen estar bajo mecanismos de control separados que es un problema biológico desafortunado para la práctica ortodóntica clínica.(25).

Se encuentran diversas teorías sobre " campos genéticos " que producen situaciones comunes de tamaño, forma y posición durante el desarrollo. Se encuentran gradientes que se superponen y producen patrones similares de un diente con su homólogo en el lado opuesto del mismo arco, su homólogo funcional en el arco antagonista y otros dientes en su propio cuadrante.(25).

Las correlaciones de tamaño de izquierda a derecha, son muy elevadas para dientes individuales (promedio $r = 0.9$) y aún mayores si todos los dientes en un cuadrante son sumados.(25).

De manera general, los dientes más mesiales de cada grupo en cada cuadrante muestra en la menor variabilidad en el desarrollo y tamaño. El diente más distal muestra la mayor variabilidad de tamaño y es el más apto para faltar congénitamente y más frecuentemente anormal en su forma, además de aberrante en la regulación de su calcificación.(24).

4.8. FORMA Y TAMAÑO DE LA ARCADA DENTAL:

En 1,885 Bonwill intentó establecer ciertos postulados para construir ciertas dentaduras artificiales. La forma de trípode del maxilar inferior en un adulto, se asemeja a un triángulo equilátero, con la base en los cóndilos y vértice entre los incisivos centrales. (24).

Black, dice en su texto de anatomía dental que los dientes superiores están colocados en una semi elipse con el largo axial pasando entre los incisivos centrales. Los dientes inferiores están colocados

similarmente en una curva más pequeña, con la línea de la elipse que cae en las cúspides bucales de las premolares y molares superiores. (30).

Broomell, dice que los dientes están colocados en la mandíbula en forma de dos curvas parabólicas, y el arco superior describe el segmento de un círculo más largo que el inferior, cuyo resultado de que los dientes superiores, escasamente sobrepasen a los inferiores. (25).

Stanton, concluyó después de realizar un año de investigación que podría definir la oclusión normal como sigue:

- a. Las cúspides externas y los bordes incisales, se encuentran sobre una curva suave.
- b. La forma de las arcadas son curvas abiertas y cerradas, ya sea elipse, parábola cúbica, herradura o lados paralelos.
- c. La mayor parte de las arcadas humanas varían sólo cinco milímetros en ancho (a un lado de la sutura palatina media).
- d. La mayor parte de las arcadas humanas varían trece milímetros en longitud (del surco vestibular al borde incisal superior).

Sicher escribió que la forma de los arcos dentales varían considerablemente pero en un promedio el arco superior puede ser descrito como un elipse y el inferior como una parábola; el arco en forma de "U" puede ser descrito como una característica primitiva y antropoide.(25).

4.9. CAMBIOS DIMENSIONALES EN LOS ARCOS DENTALES:

- a. Anchos combinados de dientes.
- b. Dimensiones del arco en el que los dientes estén ordenados.
- c. Dimensiones de la mandíbula o maxilar (hueso basal).

Durante el crecimiento éstos valores cambian, los anchos de los dientes siguen siendo los mismos y la circunferencia del arco donde están colocados los dientes disminuyen, mientras la longitud de los huesos maxilares y mandibulares aumenta.(33,3).

4.9.1. ANCHO:

Son importantes tres hechos, respecto a esto:

- a. El incremento dimensional en el ancho involucra casi totalmente el crecimiento del proceso alveolar.(3).
- b. Existen diferencias significativas: los incrementos en el ancho del arco se correlacionan mucho con el crecimiento vertical del proceso alveolar, cuya dirección es diferente en el arco superior que en el inferior; en el arco superior divergen, mientras que en los inferiores son más paralelos. Como resultado directo los aumentos del arco superior son más grandes.(3).
- c. Los aumentos del arco están estrechamente relacionados con los eventos del desarrollo dentario.(3).

4.9.2. LONGITUD DE ARCO DENTARIO:

Se mide en la línea media desde un punto a mitad de la distancia entre los incisivos Nortes hasta una tangente que toca las caras distales en las segundas molares primarias.(24).

4.9.3. PERIMETRO DE ARCO (Circunferencia de arco):

Es la más importante de las dimensiones del arco dentario; se mide desde la cara distal del segundo molar primario al rededor del arco, pasando sobre los puntos de contacto y bordes incisales en una curva suave hasta la cara distal del segundo molar primario del lado opuesto. (24).

4.10. CAMBIOS OCLUSALES EN LA DENTICION MIXTA:

En gran medida las relaciones adecuadas están a merced del crecimiento esquelético. Varios patrones precisos de crecimiento esquelético y ajuste oclusal han sido identificados ahora, pero no somos lo suficientemente ingeniosos todavía para predecir que vía puede seguir un niño. Sin embargo la cantidad de espacio en un arco para ajustes dentarios puede predecirse con bastante exactitud. (24).

4.11. METODOS PARA MEDICION DEL PERIMETRO DE ARCO DENTAL:

Existen tres métodos para medir el perimetro de arco dental:

- a. El de Bonwill-Howley: Consiste en medir un punto medio distal de las segundas molares primarias a un punto similar del lado opuesto, pasando por los centroides de las molares, cúspide de caninos y bordes incisales. fig. 1.1.

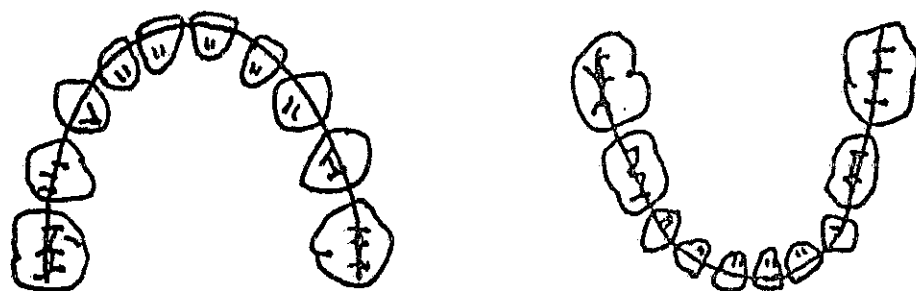


fig.1.1: METODO DE BONWILL-HOWLEY

- b. El método de la curva Catenaria: Mide el punto medio distal de la segunda molar primaria al punto similar del lado opuesto, pasando por puntos medios determinados en piezas anteriores y posteriores. fig.1.2.

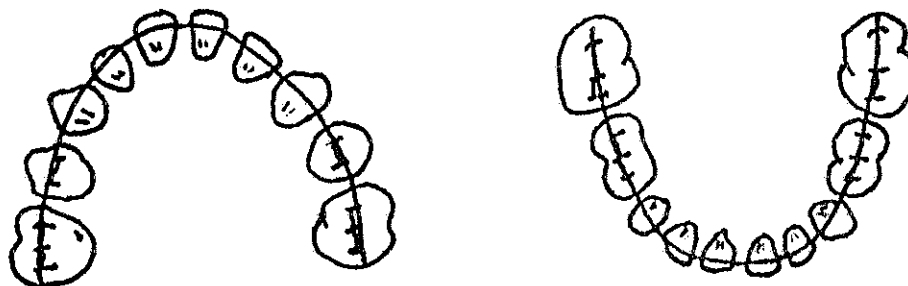
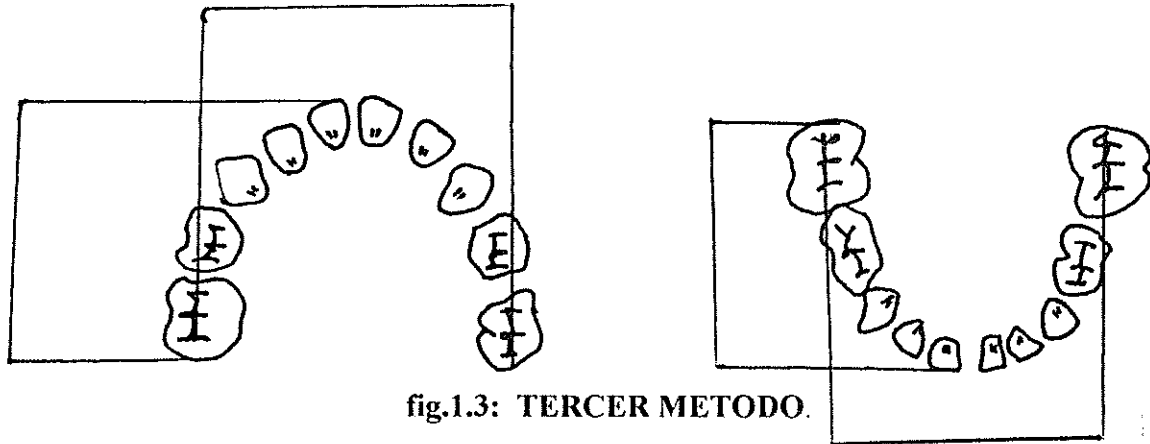


fig.1.2: METODO DE CURVA CATENARIA.

- c. El último método: Consiste en sumar la distancia de ancho distal a nivel de las segundas molares, con la distancia que existe entre el punto medio distal de la segunda molar a un punto labial de los incisivos Centrales en la línea media. (26). fig.1.3



4.12. USOS DEL PERIMETRO DEL ARCO DENTARIO:

En la mandíbula, hay tres usos del perímetro del arco:

- Alineamiento de los incisivos permanentes.
- Espacio para caninos y premolares.
- Ajuste de la oclusión molar: Los primeros molares permanentes que típicamente erupcionan borde a borde, deben cambiar a una relación clase I si se va a obtener una oclusión normal.(25).

A medida que erupcionan los incisivos permanentes encuentran espacio en el arco, solamente porque:

- El ancho del arco aumenta ligeramente.
- Había alguna separación interdientaria en la dentición primaria.

c. Los incisivos permanentes se inclinan un poco hacia labial.

d. Los caninos primarios se mueven distalmente.

Todavía hay un leve apiñamiento que es aliviado hasta que se pierden los caninos primarios.

Cuando los incisivos se alinean, lo hacen a expensas del espacio posterior disponible para la erupción de caninos, premolar y ajuste molar.

Si el ajuste molar se va a alcanzar por medios dentarios, debe quedar un espacio posterior después de la llegada del canino y premolares de modo que se pueda producir el corrimiento mesial tardío del primer molar permanente, éste corrimiento se produce en alguna medida, pero hay otros mecanismos de ajuste oclusal, por lo que puede esperarse una gran variabilidad.(25).

4.12.1. EL ACORTAMIENTO DEL PERIMETRO:

Se ha sugerido que la erupción del primer molar permanente causa un "corrimiento mesial temprano " que cierra el espacio primate y otros espacios interdentarios desde atrás; la mayoría de los niños al perder la segunda molar primaria inferior presentan un preciso " corrimiento mesial tardío ".(25).

En el maxilar superior ocurren ajustes acomodativos similares durante la dentición mixta aunque menos críticos porque los incisivos superiores modifican más su inclinación el perímetro superior no muestra tanta tendencia a acortarse como el mandibular. Además es más fácil modificar las dimensiones del arco superior durante el tratamiento.(24).

4.13. MEDICION DEL ANCHO DE ARCO DENTAL:

Según Moyers, las mediciones del ancho del arco dental, tomando como referencia los centroides de las piezas, resultan más ventajosos por las siguientes razones:

- a. Representan la posición real de las coronas dentales.
- b. Es independientemente del número de cúspides que presenta una pieza.
- c. Es independiente de la localización de las cúspides de la pieza.
- d. No se altera la medida si hay abrasión o desgaste.
- e. No son afectadas significativamente por la etapa de erupción de la pieza en el momento de la erupción.
- f. Son insensibles a cambios de rotación e inclinación de la pieza.
- g. Solo son afectadas por movimientos de traslación de las piezas.

También justifica en autor el no tomar como punto de referencia una o varias cúspides, ya que éstas sufren desgaste, varían en número, localización y posición de las piezas. No toma como referencia puntos en cervico-lingual porque estos varían con el ancho buco-lingual del diente, y es directamente afectado por el nivel de erupción dental.(25).

Las mediciones de longitud y ancho del arco dental y basal se hacen en base a los planos sagital y frontal; perpendiculares al primero y paralelos al segundo, en las mediciones de longitud y de manera inversa en las de ancho. (24).

4.14. ANTECEDENTES NACIONALES:

En un estudio realizado en población no indígena, en sujetos de cuatro a cinco años con dentición primaria en el municipio de Santa Apolonia, Chimaltenango, en la república de Guatemala, se concluyó lo siguiente:

Los promedios del ancho del arco dental a nivel de caninos, primera y segunda molar son diferentes en ambos sexos. En general las mediciones del ancho del arco dental son mayores en el sexo masculino.

En el sexo masculino la longitud de arco dental del maxilar inferior es proporcionalmente menor que la medida para el sexo femenino. En ambos sexos los promedios más altos de perímetro de arco dental resultaron ser los correspondientes al maxilar superior. Las mediciones de largo y ancho del arco basal resultaron ser levemente mayores en el sexo masculino.(24).

En más del setenta por ciento de la población se encontró arcada tipo I de Baume en el maxilar superior y un cuarenta y seis punto cinco por ciento en el maxilar inferior. Se encontraron diámetros mesiodistales mayores en el sexo masculino, aunque la diferencia fue muy poca. (24).

La longitud de arco, distancia intermolar y la distancia intercanina en el maxilar superior, son mayores en el sexo masculino que en el femenino. La longitud de arco es mayor en el sexo masculino que en el femenino en el maxilar inferior y la distancia intermolar en el maxilar inferior; la distancia intermolar y la distancia intercanina fueron iguales en los dos sexos en el maxilar inferior.(24).

V. Coronado establece que en el noventa y ocho por ciento de los resultados de su investigación se obtuvieron mayores diámetros dentarios para el sexo masculino que para el femenino. Además encontró que la longitud de arco, distancia intermolar y distancia intercanina, fueron mayores en el maxilar superior que en el maxilar inferior, y en el sexo masculino que en el femenino en general.(6).

5. OBJETIVOS.

5.1 OBJETIVO GENERAL:

Determinar las características de arcada en dentición primaria en una muestra representativa de los escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la región Norte de la República de Guatemala.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

I. Determinar en la dentición primaria de escolares de nivel preprimario de 4 a 6 años de edad de la población indígena y no indígena, masculino y femenino, de la región Norte de la República de Guatemala, las siguientes características de arcada:

- a. Longitud de arco dental.
- b. Ancho de arco dental.
- c. Perímetro de arco dental.
- d. Longitud de arco basal.
- e. Ancho de arco basal.
- f. Diámetros mesio-distales.
- g. Diámetros cérvico-incisales y cérvico-oclusales.
- h. Tipo de arcada dental.
- i. Relación molar.
- j. Distancia intercanina.
- k. Distancia intermolar.

- II. Comparar los resultados obtenidos de acuerdo al sexo de los escolares.
- III. Comparar los resultados obtenidos de acuerdo al grupo étnico de los escolares (Indígenas, No Indígenas).
- IV. Comparar los resultados obtenidos entre las ocho (8) regiones de salud en que está dividida la República de Guatemala.

6. METODOLOGIA

6.1. POBLACION DE ESTUDIO:

Estuvo constituida por el total de escolares de nivel pre-primario comprendidos entre cuatro y seis años de edad de la región Norte de la República de Guatemala que comprende los departamentos de Alta Verapaz y Baja Verapaz, la cual se obtuvo por medio de listados oficiales de alumnos inscritos en las escuelas de pre-primaria, públicas, privadas, urbanas y rurales de la República de Guatemala, del ciclo escolar académico 1995, los cuales fueron proporcionados por USIPE. (44).

6.2 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:

Se seleccionaron los escolares por medio de un muestreo aleatorio simple por conglomerados de la región Norte de la República de Guatemala. Cuando se dió el caso de que un escolar seleccionado entre la muestra no cumplió con los criterios de inclusión (pag. 72) de características necesarias, este fue reemplazado por otro seleccionado también aleatoriamente. (13).

6.3. DISEÑO MUESTRAL:

El método utilizado fue el de muestreo aleatorio simple por conglomerados, en dos etapas; la primera consistió en la selección aleatoria de los conglomerados (escuelas de nivel pre-primario públicas, privadas, urbanas y rurales, establecidas en la región Norte). La segunda consistió en seleccionar aleatoriamente a los escolares en cada uno de conglomerados escogidos. (13).

6.4. IMPLEMENTACION DEL DISEÑO MUESTRAL.

Se realizó en dos etapas.

6.4.1. PRIMERA ETAPA:

Se solicitó un listado de los diferentes centros educativos de nivel preprimario, públicas, privadas, urbanas y rurales, de la región Norte de la República de Guatemala el ciclo 1995, que fueron proporcionados por USIPE.

Seguidamente se procedió a sacar una muestra aleatoria simple por conglomerados de los centros educativos contenidos en el listado oficial.

6.4.2. SEGUNDA ETAPA:

Consistió en obtener una muestra aleatoria simple por conglomerados de los escolares comprendidos entre los cuatro y seis años de edad.

6.5. TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Para ésta región de salud del país, se tomó el total de los escolares del nivel pre-primario inscritos en el ciclo 1995, y como variable determinante, las características de arcada de la dentición primaria, medidas en milímetros y décimas de milímetros; se calculó el tamaño de la muestra y se asignó de manera uniforme a la República de Guatemala dividido por regiones de salud. (13).

El procedimiento es el siguiente:

$$n = \frac{Nc^2 \times Var}{LE^2 \times \left(\frac{N-1}{N} \right) + \left(\frac{Nc^2 \times Var}{N} \right)} \times ED$$

6.6. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:

n: Tamaño de la muestra.

Nc: 1.96. Se desea un 95% de probabilidad (0.05) de que el intervalo de confianza contenga el parámetro $Z - /2 = 1.96$.(13).

Var: Varianza estimada a partir de la desviación standard elevada al cuadrado obtenida de los resultados de un estudio sobre características de arcada en dentición primaria en el municipio de Santa Apolonia, Chimaltenango (16).

LE: Límite de error con el que se desea realizar la estimación. Para este estudio 0.5mm. fue tomado como diferencia en la medición por error humano. (18).

N: Número de escolares inscritos en las escuelas de nivel pre-primario en el año 1995, en la región Norte, según listados oficiales.

ED: Efecto de diseño por utilizar muestreo por conglomerados. (18).

6.7. TRABAJO DE CAMPO:

- a. El investigador se dirigió a la región Norte a fin de elaborar el estudio correspondiente, en donde permaneció hasta haber reunido los datos requeridos.
- b. Se presentó una carta dirigida a cada uno de los directores de las escuelas seleccionadas, donde solicitó la colaboración para realizar el estudio.
- c. El investigador se presentó con filipina blanca y todos los materiales necesarios.
- d. Se procedió a impartir una charla de salud bucal y métodos alternativos de cepillado dental a los alumnos de cada uno de los centros educativos seleccionados, en un salón apropiado y utilizando material didáctico, elaborado para tal efecto.
- e. Se practicó un examen clínico a los escolares seleccionados a fin de saber si cumplen con los criterios de inclusión necesarios para formar parte de la muestra, cuando alguno de los escolares seleccionados no cumplía con los criterios de inclusión, se procedió a seleccionar otro escolar aleatoriamente hasta obtener la cantidad necesaria para la realización del estudio (44 escolares).
- f. Luego se procedió a la toma de impresiones con alginato del tipo señalado, se evaluó la impresión de acuerdo a los criterios especificados. (29).

- g. Las impresiones que cumplieron con los criterios mencionados fueron vaciados con yeso piedra mejorado.
- h. Los modelos resultantes se sometieron a evaluación, para determinar si cumplían con los criterios de aceptación establecidos. (29).
- i. Luego de realizado lo anterior, el investigador se retiró reiterando su agradecimiento al centro educativo y a los escolares que participaron en el estudio.
- j. Posteriormente, todos los investigadores se reunieron para realizar las mediciones en los modelos correspondientes para obtener así los resultados respectivos a las características de arcada en estudio, anotándolos en las fichas de recolección de datos elaboradas para tal efecto.
- k. Los datos recolectados seguidamente fueron incorporados a un programa estadístico computarizado (Mystat), para obtener resultados adecuadamente tabulados por sexo y etnia.
- l. Luego se procedió a la presentación, análisis e interpretación de los resultados por medio de tablas y gráficas, utilizando estadística paramétrica.

7. DEFINICION DE VARIABLES.

7.1.LONGITUD DE ARCO DENTAL:

Distancia que existe entre la parte más labial de los incisivos Nortes primarios y la parte más distal de los segundos molares primarios sobre el eje sagital y orientado en el plano de oclusión. (24)

fig.2.

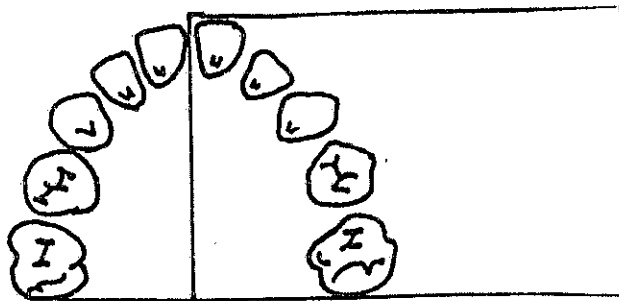


fig. 2.1. Longitud de arco dental superior.

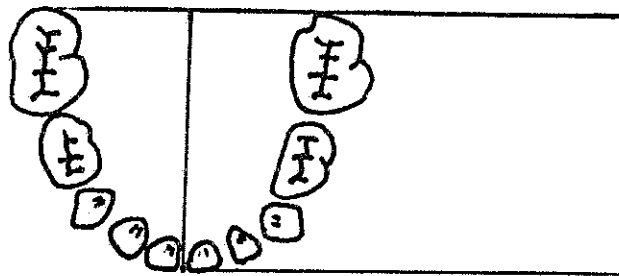


fig. 2.2. Longitud de arco dental inferior.

La distancia es medida de la parte más labial y Norte de los incisivos a la parte más distal de los segundos molares primarios sobre el plano sagital.

7.2. ANCHO DE ARCO DENTAL:

Distancia que existe en línea recta del centroide del canino, primera y segunda molar primarias, hacia el centroide de sus antimeros correspondientes, en una misma arcada dental. (25) fig. 3.

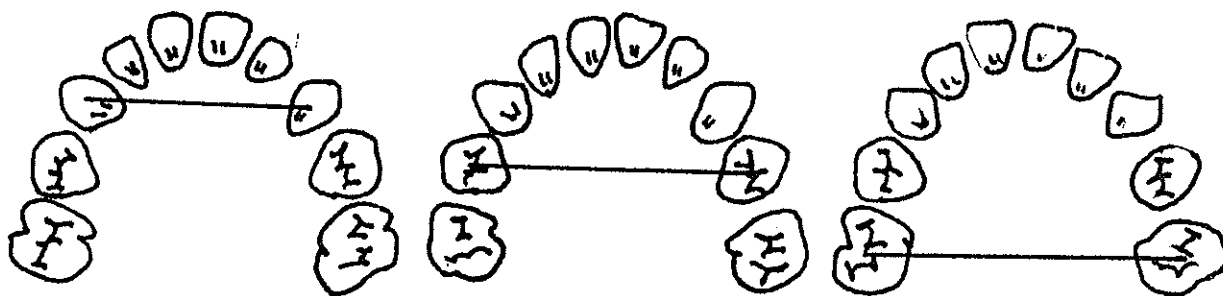


fig. 3.1. Ancho de arco dental superior.

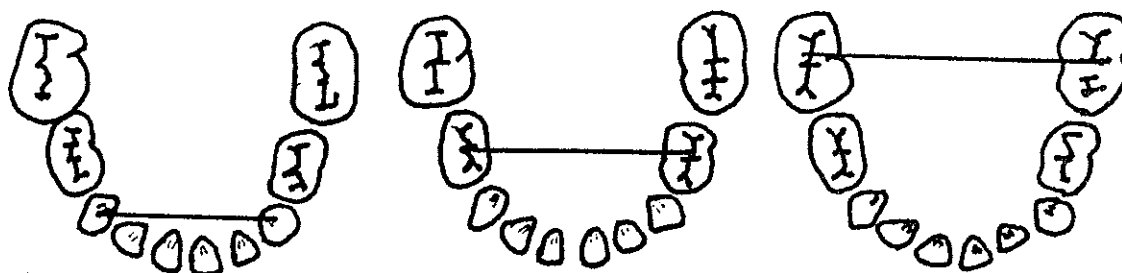


fig.3.2. Ancho de arco dental inferior.

Es la distancia existente entre dos piezas homólogas de una misma arcada en relación al plano de oclusión.

7.3. PERIMETRO DE ARCO DENTAL:

Distancia que existe entre el punto medio distal de la segunda molar primaria de un lado, al punto medio distal de la segunda molar del lado opuesto en un mismo arco, siguiendo la curvatura de éste, pasando por los puntos medios de las molares, las cúspides de los caninos y los bordes incisales de los dientes anteriores. (24) fig. 4.

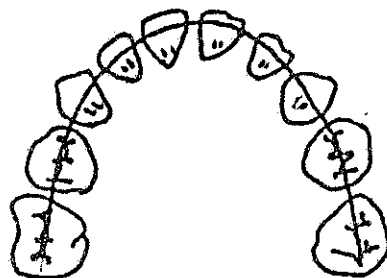


fig.4.1. Perímetro de arco dental superior.

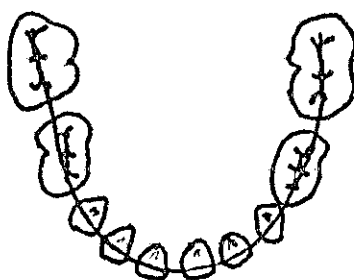


fig.4.2. Perímetro de arco dental inferior.

La línea de medición debe pasar por encima de las piezas en los puntos indicados formando una curva en forma de U.

7.4. LONGITUD DE ARCO BASAL:

Distancia que existe entre el límite anterior de la base apical de los incisivos Nortes primarios y una perpendicular tangente a la superficie distal de los segundos molares primarios en una misma arcada dental. (24).fig.5.

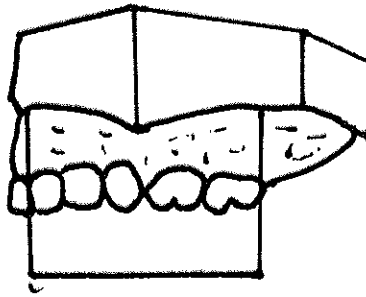


fig.5.1. Longitud de arco basal superior.

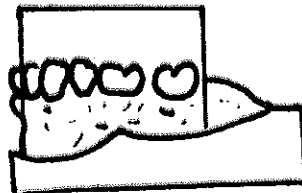


fig.5.2. Longitud de arco basal inferior.

La línea de medición debe de orientarse de adelante hacia atrás sobre los puntos ya señalados.

7.5. ANCHO DE ARCO BASAL:

Es el ancho del cuerpo mandibular o maxilar. Distancia que existe entre la base apical del primer molar primario de un lado y la base apical del primer molar primario del lado opuesto, en una misma arcada.

(24) fig. 6.

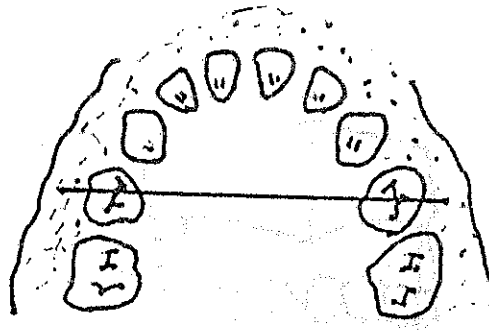


fig.6.1. Ancho de arco basal superior.

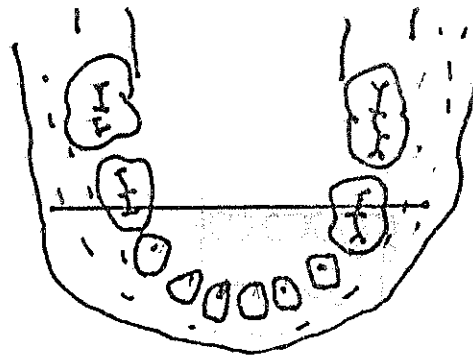


fig.6.2. Ancho de arco basal inferior.

La línea de medición se orientará en forma transversal y en relación al plano de oclusión sobre los puntos guías ya señalados.

7.6. TIPO DE ARCADA:

Considerando la presencia o no de diastemas en la región anterior, interproximalmente de mesial de canino a mesial del canino del lado opuesto superior o inferior, de las arcadas dentales, éstas se clasifican según Baume, en tipos I y II respectivamente. (26).

Tipo I: Presenta diastemas en región anterior.

Tipo II: No presenta diastemas en región anterior.

7.7. DIAMETROS MESIO-DISTALES DE LAS PIEZAS DENTALES:

Es la distancia más ancha, a nivel del tercio medio de las piezas dentales primarias, en línea recta entre la cara proximal mesial y la cara proximal distal. (30).

7.8. DIAMETRO CERVICO-INCISAL Y CERVICO-OCCLUSAL DE LAS PIEZAS DENTALES:

El diámetro cérvico incisal es la máxima distancia, en línea recta sobre el tercio medio vertical de la cara bucal, entre el borde incisal y el cuello cervical anatómico de los incisivos primarios. (30).

El diámetro cérvico oclusal es la máxima distancia a nivel del canino y molares primarias, en línea recta sobre la cara bucal entre el cuello cervical anatómico y el punto más oclusal de la cúspide más alta del canino y molares primarios. (30).

7.9. RELACION MOLAR:

Es la relación anteroposterior que presentan las segundas molares primarias superiores e inferiores de un mismo lado, cuando se encuentran en oclusión habitual. Según el índice oclusal de Chester J. Summers, hay cinco relaciones probables. (19). fig. 7.

7.9.1. RELACION N:

Es una relación de cúspide y surco, en la cual el surco mesio-bucal de la segunda molar inferior articula con la cúspide mesio-bucal de la segunda molar superior. fig. 7.1.

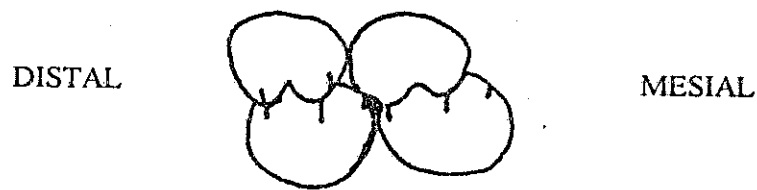


fig. 7.1. Relación molar N .

7.9.2. RELACION D:

Es una relación cúspide con cúspide en la cual, el vértice de la cúspide mesio-bucal de la segunda molar inferior articula con el vértice de la cúspide mesio-bucal de la segunda molar superior. fig. 7.2.

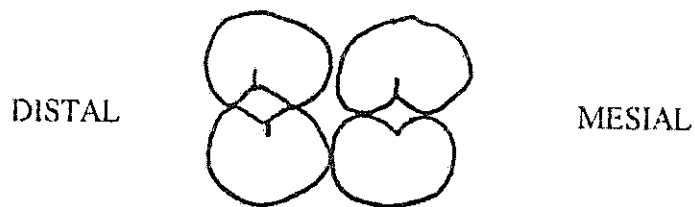


fig. 7.2, Relación molar D .

7.9.3. RELACION D+:

Es una relación cúspide y surco en la cual el surco mesio-bucal de la segunda molar inferior articula con la cúspide disto-bucal de la segunda molar superior. fig. 7.3.

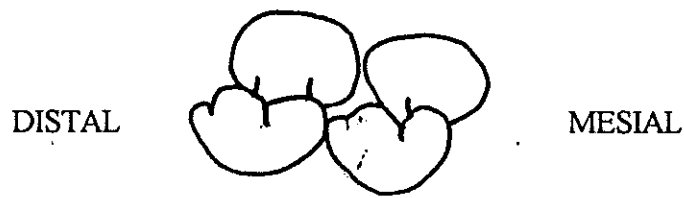


fig. 7.3 Relación molar D+

7.9.4. RELACION M:

Es una relación cúspide con cúspide, en la cual el vértice de la cúspide medio-bucal de la segunda molar inferior articula con el vértice de la cúspide mesio-bucal de la segunda molar superior. fig. 7.4.

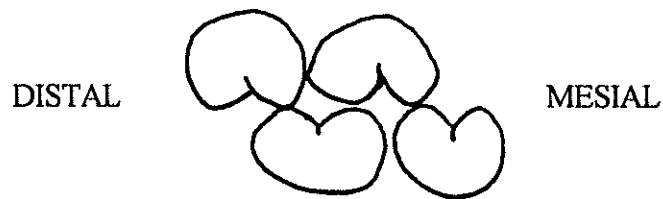


fig. 7.4 Relación molar M

7.9.5. RELACION M+:

Es una relación en la cual está el surco disto-bucal de la segunda molar inferior y el espacio entre la segunda molar inferior y el borde alveolar, en articulación con la cúspide mesio-bucal de la segunda molar superior. fig. 7.5.

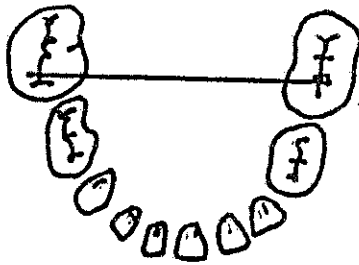


fig. 9.2. Distancia intermolar inferior.

7.9.12. SEXO:

Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer; macho, hembra, (masculino, femenino). (16).

7.9.13. ETNIA:

Conjunto humano caracterizado por sus modalidades lingüística somáticas y culturales, con predominio en general de una de ellas, especialmente la lingüística, pero sin que las demás puedan eliminarse. Para el propósito de la presente investigación se conceptuará éste término desde los puntos de vista de la antropología física, así como la social. (16).

Partiendo desde éstas dos ramas de la antropología, se considerará como "Indígena Guatemalteco" y "No Indígena Guatemalteco". (16).

8. INDICADORES.

8.1. LONGITUD DE ARCO DENTAL:

Se toma el modelo de estudio y se coloca en un calibrador de boley haciendo que la parte transversal rígida de éste haga contacto íntimo con las caras distales de los segundos molares primarios; y la parte móvil anterior se coloca y ajusta hasta que haga contacto con la parte más labial de los incisivos Nortes, en la línea media, obteniendo la distancia que se anota en milímetros y décimas de milímetros, conforme a las referencias descritas para la longitud de arco dental. fig. 2.

8.2. ANCHO DE ARCO DENTAL:

Se marca en el modelo de estudio los centroides de caninos y molares primarios y se miden las distancias en línea recta entre los antimeros correspondientes en una misma arcada dental, anotandolas en milímetros y décimas de milímetros obteniéndose así tres mediciones que conforman en conjunto el ancho de arco dental. fig. 3.

El centroide representa la ubicación del eje axial de una pieza dental y se obtiene de la siguiente manera: Se marca la mitad de la distancia entre la cara mesial y distal, y la mitad de la distancia entre la cara bucal y lingual de una pieza dental, se marca un punto de intersección de las dos líneas entre los dos puntos encontrados, éste es el centroide. Un antímero se refiere a la pieza dentaria homóloga del lado opuesto en una misma arcada.

8.3. PERIMETRO DE ARCO DENTAL:

Se hace uso del método de Bonwill-hawley que consiste en trazar sobre el modelo de estudio, una línea que una los puntos medio-distales de las segundas molares primarias, siguiendo la curvatura de la arcada dental pasando por el centro de las molares, la cúspide de los caninos y los bordes incisales de dientes anteriores. fig. 1.

8.4. LONGITUD DE ARCO BASAL:

Se marca en cada modelo de estudio un punto que corresponda en la parte más profunda del surco y otro punto disto-cervical al segundo molar primario. La medición se extiende de un plano paralelo al frontal, que sea tangente a la base apical de los incisivos, hasta el punto marcado en distal de la segunda molar. Se orienta el calibrador de arco basal con éstos puntos para obtener la longitud del arco basal. fig. 5.

8.5. ANCHO DE ARCO BASAL:

Se marca en el modelo de estudio un punto que corresponda a cada base apical de los primeros molares primarios, y se unen y miden con el calibrador del arco basal. fig. 6.

8.6. TIPO DE ARCADA DENTAL:

Esta variable se determina por observación directa en el modelo y se anota en la ficha de recolección de datos si es tipo I ó II de Baume según tenga o no diastemas. No han de ser considerados como diastemas los espacios que quedan entre piezas dentales anteriores cuando hay una o ambas piezas vecinas en rotación.

8.7. Y 8.8. DIAMETROS DE LAS PIEZAS DENTALES:

Los diámetros mesio-distales, cérvico-incisales y cérvico-oclusales, se miden en el lugar indicado, en los modelos de estudio, con calibrador de Boley.(36). fig. 10.

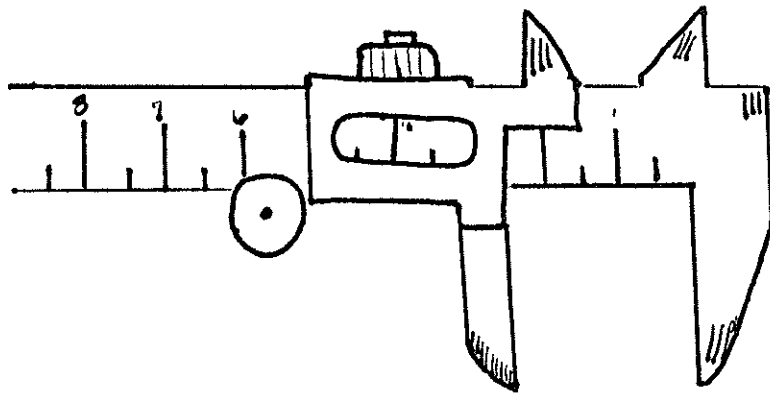


fig. 10. Calibrador de Boley (36).

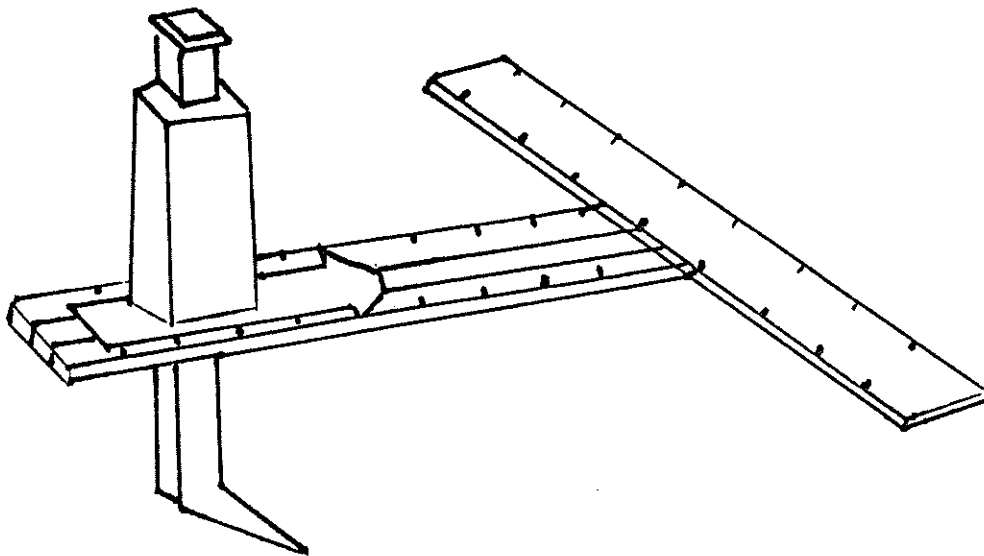


fig. 11. Calibrador de Arco Basal.

8.9. RELACION MOLAR:

Se observa en los modelos de estudio los cuales se colocan en oclusión según el registro de mordida obtenido directamente del escolar. El resultado de la observación de cada lado, se anotó en la ficha de recolección de datos. fig.7.

8.10. y 8.11. DISTANCIA INTERCANINA E INTERMOLAR:

Se marcan en el modelo de estudio los vértices de las cúspides mesio-bucales de la segunda molar y canino primarios, y se unen los puntos correspondientes con las puntas del calibrador de Boley. Se midieron las distancias obtenidas y se anotaron en la ficha de recolección de datos. fig. 8 y 9.

NOTA: Las mediciones efectuadas fueron anotadas en milímetros y décimas de milímetros.

8.12. SEXO:

- a. Masculino: Perteneciente al macho, varón.
- b. Femenino: Perteneciente a la hembra, mujer.

NOTA: El dato fue obtenido por observación y confirmado por el escolar o encargado más cercano.

8.13. ETNIA:

a. INDIGENA GUATEMALTECO:

- a.1. Que posea una apariencia física que conserve los caracteres típicos raciales de los pobladores pre-hispánicos de Guatemala. (4,5).

- a.2.** Que tenga un lugar de nacimiento, cultura y apellidos que pertenezcan a los grupos descendientes de éstos mismos pobladores pre-hispánicos. (4,5).
- a.3.** Que se considere a sí mismo como un indígena.(43).

Entendiéndose como:

- i. Caracteres típicos raciales de los pobladores pre-hispánicos de Guatemala los siguientes: cabello lacio, grueso y negro; ojos ligeramente inclinados y de color oscuro; piel de color cobrizo, pómulos prominentes, puente nasal bastante prominente, nariz robusta y aquilina en el hombre, y labios más gruesos que en el blanco. (4,5).
- ii. Lugar de nacimiento propio de los descendientes de los pobladores pre-hispánicos como aquellas comunidades en las que existe una mayoría de población indígena que conserve sus elementos culturales. (4,5).
- iii. Cultura de los descendientes de los pobladores pre-hispánicos: el hablar una lengua autóctona, vestir con uno de los trajes típicos de Guatemala, la práctica de ritos indígenas, y en general regular su conducta por el patrón cultural que heredó el indígena a partir del siglo XVI.(4,5).
- iv. Apellidos propios de los descendientes de los pobladores pre-hispánicos, aquellos que se identifiquen como pertenecientes a cualquiera de las veinticuatro lenguas vernáculas que se hablan en Guatemala. (4,5).

b. NO INDIGENA GUATEMALTECO:

Para fines del presente estudio, se refiere a todo individuo guatemalteco cuyas características no coincidan con las dadas para el concepto del indígena guatemalteco.(43).

9. LIMITACIONES.

9.1. Cuando una de las instituciones seleccionadas aleatoriamente, por cualquier razón, no se le hizo posible colaborar, con sus instalaciones, tiempo hábil, estudiantes, etcétera, hacia la investigación, se hizo constar por escrito, y se procedió a la selección de otro centro educativo.

9.2. Cuando un centro educativo seleccionado se encontró en una comunidad de acceso sumamente complicado, se hizo constar por escrito y se procedió a la selección de otra institución similar de acceso más factible, de manera aleatoria.

9.3. Cuando uno o más de los estudiantes seleccionados, por cualquier razón se encontró ausente en el momento de la investigación, fue excluido del estudio y substituido por otro que cumpliera con los criterios de inclusión.

9.4. Si en el momento de la primera etapa de selección de la muestra (selección aleatoria de escuelas), no se encontró disponible los listados oficiales de las escuelas de nivel pre-primario correspondientes al año noventa y cinco, se procedió a hacer la selección en base al listado del último año disponible.

10. DISTRIBUCION DE INVESTIGADORES EN LAS OCHO REGIONES DE

SALUD DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA:

Esta distribución se hizo por medio de una selección aleatoria, realizada por los asesores del proyecto de tesis (Dr. Ronald Ponce, Dr. José Andrino, y Dr. Edgar Aguirre) quedando de la siguiente manera:

REGION METROPOLITANA:

SECTOR I: Guatemala Quiroa Delgado, Jorge Eduardo.

REGION NORTE:

SECTOR II: Alta Verapaz

Baja Verapaz Rodas Sical, Ana Carolina.

REGION NOR-ORIENTE:

SECTOR III: Izabal

Chiquimula Beltetón Dardón, Iliana.

Zácapa

El Progreso Juárez Alvarez, Ana Lilly.

REGION SUR-ORIENTE:

SECTOR IV: Jalapa

Jutiapa

Santa Rosa González Ordóñez, Mirna Oralia.

REGION NORTE:

SECTOR V: Escuintla

Sacatepéquez

Chimaltenango Murga Rodríguez, Luisa Priscilla.

REGION SUR-OCCIDENTE:

SECTOR VI: San Marcos

Totonicapán

Quetzaltenango Molina Molina, Maritza Maribel.

Sololá

Suchitepéquez

Retalhuleu Quiñonez Cuellar, Juan Carlos.

REGION NOR-OCCIDENTE:

SECTOR VII: Huehuetenango

Quiché Sánchez Mogollón, Norman Eduardo.

REGION PETEN:

SECTOR VIII: Petén De León Barrios, Ronald Iván.

10.1. REGIONALIZACION DE GUATEMALA POR SECTORES DE SALUD:

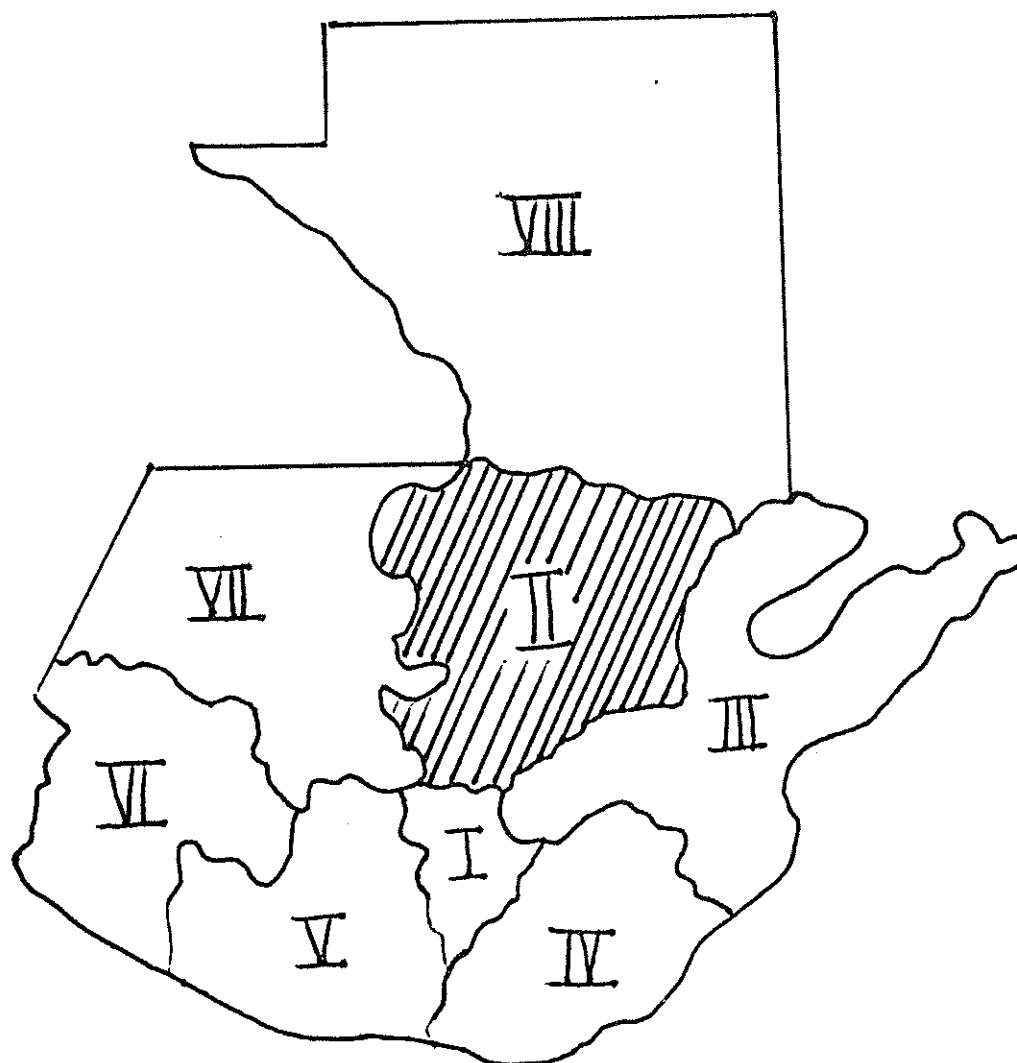


fig.12. Regiones de salud. (41).

11. CRITERIOS DE INCLUSION QUE DEBE LLENAR EL ESCOLAR PARA PERTENECER A LA MUESTRA DE ESTUDIO.

- 11.1.** Ser de nacionalidad Guatemalteca.
- 11.2.** Estar comprendidos entre los 4 y 6 años de edad.
- 11.3.** Ser escolares de nivel pre-primario, inscritos en el año 1995.
- 11.4.** Presencia de dentición primaria completa.
- 11.5.** Ausencia total de piezas permanentes.
- 11.6.** Ausencia clínica de caries interproximal que ocasione alteraciones de la forma y dimensión normal de la arcada dentaria.
- 11.7.** Ausencia de anomalías del desarrollo (labio leporino, paladar hendido, etc.).
- 11.8.** Ausencia Destrucción de corona clínica (debida a abrasión, atrición, fractura, etc.).

12. CRITERIOS DE INCLUSION PARA LA EVALUACION DE IMPRESIONES CON ALGINATO:

- 12.1.** La impresión debe estar bien adherida al portaimpresiones.
- 12.2.** No debe observarse socavados ni excesos en la porción correspondiente a lo que sería la mucosa gingival real.
- 12.3.** No debe existir burbujas en la porción correspondiente a los bordes incisales, oclusales ni cervicales.
- 12.4.** La impresión superior debe haber copiado por lo menos tres cuartas partes del paladar.

- 12.5. En la impresión inferior, el espacio dejado por la lengua debe estar bloqueado con alginato.
- 12.6. La superficie en general debe ser lisa en toda su amplitud.(29).

13. CRITERIOS PARA EVALUAR MODELOS DE YESO.

- 13.1. Las superficies dentarias como el resto del modelo deben estar libres de porosidades y depresiones ocasionadas por aire atrapado en el vaciado.
- 13.2. La superficie debe estar cristalizada, es decir resistente a la indentación o rayado.
- 13.3. La base del modelo debe de empezar a partir del surco mucogingival bucal lo que corresponde al borde externo de la impresión.
- 13.4. Deben estar perfectamente copiadas todas las superficies dentarias, así como el surco mucogingival.

14. MATERIALES Y EQUIPO.

14.1. PARA EL EXAMEN CLINICO:

Silla o pupitre.

Mesa.

Linterna de mano.

Ficha para recolección de datos.

Bandeja con germicida para esterilizar en frío.

Portaservilletas.

Servilletas.

Pinza No.12.

Espejo No.5.

Explorador No.5.

Bajalenguas.

Guantes.

Mascarilla.

Lentes para protección.

Hilo dental.

Agua y jabón.

Solución astringente.

14.2. PARA OBTENCION DE MODELOS DE ESTUDIO:

Portaimpresiones de metal perforados, varios tamaños, superiores e inferiores, para niños.

Alginato tipo I con medidas de agua y polvo.

Yeso piedra mejorado.

Bases para modelos.

Cera rosada calibre 26.

Cera de ribetear.

Copa de hule para mezclar materiales.

Espátula para mezclar materiales (yeso y alginato).

Cuchillo para recortar yeso.

14.3. PARA EL ANALISIS DE MODELOS:

Regla milimétrica.

Calibrador de Boley.

Calibrador para medir longitud y ancho de arco basal Marcador especial (lápiz bicolor rojo y azul.).

Computadora para procesamiento de datos e impresora.

14.4. RECURSOS FISICOS:

14.4.1. Centros Educativos seleccionados aleatoriamente.

14.4.2. Transporte utilizado para la movilización en las
diferentes regiones.

14.4.3. Salón para charlas sobre salud bucal.

14.5. RECURSOS HUMANOS:

14.5.1. Investigador.

14.5.2. Asesores del proyecto de investigación.

14.5.3. Escolares de nivel preprimario de las localidades en estudio.

14.5.4. Maestros de los centros educativos.

14.5.5. Autoridades de la localidad en estudio.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
PROYECTO DE INVESTIGACION
TESIS DE PREGRADO

CARACTERISTICAS DE ARCADA DE LA DENTICION PRIMARIA EN ESCOLARES DE NIVEL PRE-PRIMARIO COMPRENDIDOS ENTRE 4 Y 6 AÑOS DE EDAD EN LA REGION NORTE DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA EN EL AÑO 1995.

15. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.

Caso No: _____

Nombre: _____

Escuela: _____ Lugar: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Etnia: _____

Región: _____ Fecha: _____

Examinador: _____

Longitud de arco dental:

Superior: _____ mm.

Inferior: _____ mm.

Ancho de arco dental:

Superior C: _____ mm.

Inferior C: _____ mm.

M1: _____ mm.

M1: _____ mm.

M2: _____ mm.

M2: _____ mm.

Perimetro de arco dental:

Superior: _____ mm.

Inferior: _____ mm.

Longitud de arco basal:

Superior: _____ mm.

Inferior: _____ mm.

Ancho de arco basal:

Superior: _____ mm.

Inferior: _____ mm.

Diámetro mesio-distal:

Pieza	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
Diámetro										

Pieza	8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5
Diámetro										

Diámetro cérvico-incisal y cérvico-oclusal:

Pieza	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
Diámetro										

Pieza	8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5
Diámetro										

Tipo de arcada dental:

Superior: Baume I:_____ Baume II:_____.

Inferior: Baume I:_____ Baume II:_____.

Relación molar:

Relación N:_____ Relación D:_____.

Relación D+:_____ Relación M:_____.

Relación M+:_____.

Distancia intercanina:

Superior:_____mm. Inferior:_____mm.

Distancia intermolar:

Superior:M1_____mm. Inferior:M1_____mm.

Observaciones:_____.

15.1. INSTRUCTIVO PARA LLENAR LA FICHA DE RECOLECCION DE DATOS .

CASO No.:

Anotar con números arábigos y en orden correlativo, el correspondiente a cada pre-escolar de la muestra.

NOMBRE:

Anotar con letra de molde, en forma clara el nombre completo del escolar, escribiendo primero los apellidos y luego los nombres completos.

ESCUELA:

Anotar con letra de molde, en forma clara el nombre completo de la escuela a la cual pertenezca el escolar examinado.

LUGAR:

Anotar con letra de molde, en forma clara el nombre de la comunidad en que se localiza la escuela seleccionada.

EDAD:

Anotar en números arábigos la edad en años cumplidos del escolar examinado.

SEXO:

Anotar con letras mayúsculas "M" o "F", correspondientes a masculino o femenino, respectivamente, de acuerdo al sexo del paciente.

ETNIA:

Anotar con letras mayúsculas "I" o "N", correspondientes a indígena y no indígena, respectivamente, de acuerdo a los criterios mencionados al definir estas variables.

REGION:

Anotar en números romanos, el que corresponda a la región de salud de la cual se seleccionó el centro educativo.

FECHA:

Anotar el día en números arábigos, el mes en números romanos y el año en números arábigos, cuando se recabó la información.

EXAMINADOR:

Se anota con letra de molde, en forma clara el nombre completo del odontólogo practicante que recabó los datos.

LONGITUD DE ARCO DENTAL:

Anotar en milímetros y décimas de milímetro el resultado de la medición realizada en los modelos de estudio, en el espacio correspondiente a la arcada superior e inferior.

ANCHO DE ARCO DENTAL:

Anotar en milímetros y décimas de milímetro el resultado de la medición realizada en los modelos de estudio, en el espacio correspondiente a la arcada superior e inferior.

PERIMETRO DE ARCO DENTAL

Anotar en milímetros y décimas de milímetro el resultado de la medición realizada en los modelos de estudio, en el espacio correspondiente a la arcada superior e inferior.

LONGITUD DE ARCO BASAL:

Anotar en milímetros y décimas de milímetro el resultado de la medición realizada en los modelos de estudio, en el espacio correspondiente a la arcada superior e inferior.

ANCHO DE ARCO BASAL:

Anotar en milímetros y décimas de milímetro el resultado de la medición realizada en los modelos de estudio, en el espacio correspondiente a la arcada superior e inferior.

DIAMETROS MESIO-DISTALES:

Se anota en el espacio correspondiente, debajo del número que corresponde a cada pieza dental, según la fórmula FDI, en milímetros y décimas de milímetro, los diámetros hallados en la medición de los modelos de estudio obtenidos del escolar.

DIAMETRO CERVICO-INCISAL Y CERVICO-OCCLUSAL:

Se anota en el espacio correspondiente, debajo del número que corresponde a cada pieza dental, según la fórmula FDI, en milímetros y décimas de milímetro, los diámetros hallados en la medición de los modelos de estudio obtenidos del escolar.

TIPO DE ARCADA DENTAL:

Se marca con una "X" el tipo correspondiente, de acuerdo a los indicadores mencionados.

RELACION MOLAR:

Se marca con una "X" la relación de segundas molares primarias observadas clínicamente, con el paciente en oclusión habitual, de acuerdo a los indicadores correspondientes.

DISTANCIA INTERCANINA:

Anotar con números arábigos la medida hallada, en milímetros y décimas de milímetro, entre los puntos de referencia descritos en los indicadores.

OBSERVACIONES:

Cualquier anotación especial que el examinador considere pertinente se anotará en letra de molde en este espacio.(19).

16. PRESENTACION DE RESULTADOS.

A continuación se presentan una serie de cuadros y gráficas estadísticas, en donde se incluyen los resultados más importantes de cada una de las características de arcada dental, recolectados de la muestra de 44 escolares de 4 a 6 años de edad de nivel pre-primario de la región Norte la República de Guatemala durante el trabajo de campo.

Se adjunta el análisis estadístico e interpretación correspondiente, para resaltar las diferencias significativas entre las distintas variables en estudio.

Seguidamente se incluyen cuadros estadísticos de las principales características de arcada dental, en donde se incluyen los promedios de las ocho regiones de salud del estudio nacional, con su análisis e interpretación, estableciendo las comparaciones de mayor importancia.

Finalmente se presentan una serie de cuadros estadísticos en donde se hace un enfoque del país en su totalidad, incluyendo los 440 casos estudiados de las ocho regiones de la República de Guatemala, y se señalan los datos más significativos en el análisis correspondiente.

LISTADO DE ESCUELAS.

En la región Norte de la República de Guatemala la muestra de 44 escolares fue seleccionada en las siguientes escuelas:

1. Escuela Oficial de Párvulos. Campo de Aviación. Cobán. A.V.
2. Escuela Oficial de Párvulos Anexa a Colegio Evangélico Mixto. El Nazareno, Cobán. A.V.
3. Escuela oficial de Párvulos Anexa de Escuela Oficial. República de Colombia. Carcha. A.V.
4. Centro Oficial de Párvulos Eduardo Lemus Dimas. Barrio San. Jacinto. Tactic. A.V.
5. Escuela de Párvulos Anexa a Escuela Oficial Rural de Aldea. Mohajan. Purulhá. B.V.
6. Escuela Oficial de Párvulos Anexa a Escuela Urbana San Cristobal. San Cristobál. B.V.
7. Escuela Oficial de Párvulos Anexa a Escuela Urbana Rabinal. Rabinal. B.V.
8. Escuela Oficial de Párvulos Anexa a Escuela Urbana Lankin. Lankin. A.V.
9. Escuela Oficial de Párvulos Anexa a Escuela Rural Senahu. Senahu. A.V.
10. Escuela Oficial de Párvulos Anexa a Escuela Urbana Tucurú. Tucurú. A.V.

16.1. PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REGION DE ESTUDIO NORTE.

TABLA No. 1

Distribución por sexo y etnia de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995.

SEXO	INDIGENA		NO INDIGENA		TOTALES	
	n	%	n	%	n	%
MASCULINO	5	45.45	16	48.48	21	47.72
FEMENINO	6	54.54	17	51.51	23	52.27
TOTAL	11	25	33	75	44	100

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n : Número de Casos

% : Porcentaje

La muestra obtenida de escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de la región Norte de la República de Guatemala, estuvo compuesta de 44 escolares en la cual 11 (25%) fueron indígenas y 33 (75%) no indígenas.

De los 11 indígenas, 5 (45.45%) fueron de sexo masculino y 6 (54.54%) de sexo femenino.

De los 33 no indígenas, 16 (48.48%) fueron de sexo masculino y 17 (51.51%) de sexo femenino.

En general la región esta compuesta por 21 escolares (47.73%) de sexo masculino y 23 (52.27%) de sexo femenino.

TABLA No. 2

Número de casos, media y desviación estándar de longitud del arco dental de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por sexo y etnia.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	5	26.24	2.48	16	26.98	1.93
	FEMENINO	6	26.79	1.56	17	26.87	1.68
	TOTAL	11	26.53	1.94	33	26.92	1.78
INFERIOR	MASCULINO	5	25.4	1.16	16	24.95	1.59
	FEMENINO	6	23.8	1.9	17	24.94	.98
	TOTAL	11	24.52	1.74	33	24.94	1.29

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo

n: Número de casos
x: Media
D.E.: Desviación Estándar

La longitud de arco dental superior e inferior fue mayor en la etnia no indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

La longitud de arco dental superior e inferior fue mayor en el sexo masculino. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

TABLA No. 3

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco dental entre caninos de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Region Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	5	29.78*	.88	16	24.41	2.27
	FEMENINO	6	28.03	1.08	17	27.8	1.49
	TOTAL	11	28.82	1.31	33	27.59	1.89
INFERIOR	MASCULINO	5	22.76	.76	16	21.56	2.19
	FEMENINO	6	21.61	1.13	17	21.56	2.19
	TOTAL	11	22.13	1.1	33	21.56	3.01

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

*: Diferencia Estadísticamente Significativa

n: Número de casos

x: Media

D.E.: Desviación Estándar

El ancho de arco dental a nivel de caninos superiores fue mayor en el sexo masculino de la etnia indígena en un 5.88%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.018.

El ancho de arco dental a nivel de canino inferior fue mayor en el sexo masculino de la etnia indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

TABLA No. 4

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco dental entre primeras molares primarias de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	5	36.52	.44	16	35.63	2.43
	FEMENINO	6	36.05	2.29	17	35.75	1.72
	TOTAL	11	36.26	1.66	33	35.32	2.08
INFERIOR	MASCULINO	5	29.4	3.20	16	29.70	1.45
	FEMENINO	6	28.6	0.97	17	30.17	2.06
	TOTAL	11	28.96	2.18	33	30.42	2.59

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos

x: Media

D.E.: Desviación Estándar

El ancho de arco dental a nivel de primeras molares superiores e inferiores fue mayor en la etnia indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

El ancho de arco dental a nivel de primeras molares superiores e inferiores fue mayor en el sexo masculino. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

TABLA No.5

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco dental entre segundas molares primarias de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	5	42.24	0.55	16	41.08	2.42
	FEMENINO	6	41.58	1.33	17	41.03	1.57
	TOTAL	11	41.88	1.06	33	40.31	3.8
INFERIOR	MASCULINO	5	35.12	3.41	16	35.31	4.02
	FEMENINO	6	37.1	1.34	17	36.24	1.45
	TOTAL	11	36.20	2.37	33	35.56	3.62

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos

x: Media

D.E.: Desviación Estándar

El ancho de arco dental entre segundas molares superiores e inferiores fue mayor en la etnia indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

El ancho de arco dental entre segundas molares superior e inferior fue mayor en el sexo masculino. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

TABLA No. 6

Número de casos, media y desviación estándar del perímetro de arco dental de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	5	70.40	1.51	16	72.06	3.33
	FEMENINO	6	74.86*	3.76	17	22.42	1.19
	TOTAL	11	72.83	3.66	33	71.95	3.82
INFERIOR	MASCULINO	5	65.80	1.30	16	35.75	1.72
	FEMENINO	6	67.03	4.84	17	66.00	3.57
	TOTAL	11	66.45	3.56	33	66.22	3.52

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

*: Diferencia Estadísticamente Significativa

n: Número de casos

x: Media

D.E.: Desviación Estándar

El perímetro de arco dental fue mayor en el sexo femenino de la etnia indígena en un 5.96%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.039.

El perímetro de arco dental inferior fue mayor en el sexo femenino de la etnia indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

TABLA No. 7

Número de casos, media y desviación estándar de la longitud de arco basal de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	5	25.42	1.34	16	26.77	1.40
	FEMENINO	6	27.35	1.06	17	27.14	1.37
	TOTAL	11	27.00	1.19	33	27.24	2.14
INFERIOR	MASCULINO	5	25.42	0.62	16	25.29	1.30
	FEMENINO	6	24.75	1.27	17	25.60	1.26
	TOTAL	11	25.05	1.04	33	25.54	1.27

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos

x: Media

D.E.: Desviación Estándar

La longitud de arco basal superior e inferior fue mayor en la etnia no indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

La longitud de arco basal superior de las dos etnias fue mayor en el sexo femenino. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

La longitud de arco basal inferior de las dos etnias fue mayor en el sexo femenino. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

TABLA No. 8

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco basal de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	5	44.22	1.37	16	43.45	2.66
	FEMENINO	6	45.05	1.63	17	44.4	1.71
	TOTAL	11	44.57	1.50	33	43.32	4.13
INFERIOR	MASCULINO	5	38.86	0.86	16	38.21	1.04
	FEMENINO	6	39.85	2.15	17	37.79	2.54
	TOTAL	11	39.40	1.70	33	38.49	2.87

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

*: Diferencia Estadísticamente Significativa

n: Número de casos

x: Media

D.E.: Desviación Estándar

El ancho de arco basal superior fue mayor en la etnia indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

El ancho de arco basal inferior fue mayor en la etnia indígena en un 2.31%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios según los promedios de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.034.

TABLA No. 9

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros mesio-distales superiores de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

INDIGENA										NO INDIGENA									
PIEZA	MASCULINO			FEMENINO			TOTAL			MASCULINO			FEMENINO			TOTAL			
	n	x	D.E.	n	x	D.E.	n	x	D.E.	n	x	D.E.	n	x	D.E.	n	x	D.E.	
5.5	5	9.08*	0.97	6	9.81	0.45	111	9.48	0.79	116	9.84*	0.84	17	9.38	0.35	33	9.6	0.67	
5.4	5	7.1	0.32	6	7.1	0.6	11	7.1	0.47	16	7.7	0.45	17	7.34	0.65	33	7.51	0.59	
5.3	5	6.38	0.89	6	6.56	0.44	11	6.48	0.65	16	6.8	0.63	17	6.78	0.86	33	6.76	0.76	
5.2	5	6.1	0.36	6	5.4	0.49	11	5.71	0.55	16	5.76	0.61	17	5.61	0.43	33	5.73	0.64	
5.1	5	6.8	0.45	6	5.98	1.02	11	6.35	0.89	16	6.5	0.42	17	6.78	0.54	33	6.65	0.5	
6.1	5	6.8	0.48	6	5.98	1.02	11	6.35	0.89	16	6.4	0.55	17	6.8	0.54	33	6.55	0.63	
6.2	5	6.34*	0.18	6	5.46	0.53	11	5.86	0.6	16	5.85	0.64	17	5.67	0.49	33	5.78	0.6	
6.3	5	6.38	1.08	6	6.55	0.4	11	6.47	0.74	16	6.94	0.58	17	6.81	0.77	33	6.88	0.68	
6.4	5	6.14	1.37	6	7.03	0.55	11	6.62	1.06	16	7.66	0.54	17	7.32	0.79	33	7.57	0.82	
6.5	5	9.54	0.18	6	9.85	0.52	11	9.7	0.42	16	9.86	0.82	17	9.01	1.36	33	9.42	1.19	

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

*: Diferencia Estadísticamente Significativa

n: Número de casos

x: Media

D.E.: Desviación Estándar

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros mesio-distales inferiores de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos de etnia y sexo.

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

D.E.: Desviación Estándar

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros cervico-incisales y cervico-oclusales superiores de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos
x: Media
D.E.: Desviación Estándar

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros cervico-incisales y cervico-oclusales inferiores de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

*: Diferencia Estadísticamente Significativa

n: Número de casos

x: Media

D.E.: Desviación Estándar

TABLA No. 9:

El diámetro mesio-distal de la pieza 5.2 fue mayor en el sexo masculino de la etnia indígena en un 11.48%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.027.

El diámetro mesio-distal de la pieza 6.2 fue mayor en el sexo masculino de la etnia indígena en un 13.88%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.007.

El diámetro mesio-distal de la pieza 5.5 fue mayor el el sexo masculino de la etnia no indígena en un 4.67%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.046.

El diámetro mesi-odistal de la pieza 6.1 fue mayor en el sexo femenino de la etnia no indígena en un 5.88%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.044.

El diámetro mesio-distal de la pieza 6.5 fue mayor en el sexo masculino de la etnia no indígena en un 8.62%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.039.

El diámetro mesio-distal de la pieza 5.4 fue mayor en la etnia no indígena en un 5.46%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.039.

El diámetro mesio-distal de la pieza 6.4 fue mayor en la etnia no indígena en un 12.55%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.003.

TABLA No. 10:

El diámetro mesio-distal de la pieza 7.5 fue mayor en la etnia no indígena en un 11.14%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.020.

TABLA No.11:

Se encontró que en los diámetros cervico-incisales y cervico-oclusales superiores fueron mayores en la etnia no indígena en las piezas 5.4, 5.3, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 6.5,. Aunque no se encontró una diferenciia estadísticamente significativa.

TABLA No.12:

El diámetro cervico-incisal de la pieza 7.5 fue mayor en el sexo masculino de la etnia no indígena en un 7.93%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.009.

TABLA No. 13

Número de casos y porcentaje de los tipos de arcada dental de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidas por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA				NOINDIGENA			
		B I	%	B II	%	B I	%	B II	%
SUPERIOR	MASCULINO	3	6.81	2	4.54	7	15.90	9	20.45
	FEMENINO	3	6.81	3	6.81	11	25.00	6	13.63
	TOTAL	6	13.64	5	11.36	18	40.91	15	34.09
INFERIOR	MASCULINO	4	9.09	1	2.27	5	11.36	11	25.00
	FEMENINO	2	4.54	4	9.09	8	18.18	9	20.45
	TOTAL	6	13.64	5	11.36	3	29.55	20	45.45

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

%: Porcentaje

B I: Tipo I de Baume

B II: Tipo II de Baume

Comparando etnias entre escolares del mismo sexo se encontró que el porcentaje de arcada tipo I fue mayor en ambos sexos de la etnia no indígena en las arcadas superior e inferior.

Comparando entre sexos en escolares de la misma etnia se encontró que el porcentaje de arcada tipo I fue mayor en el sexo masculino de la etnia no indígena, mientras que en las arcadas superior e inferior de la etnia indígena el porcentaje tipo I en la arcada superior fue proporcional y en la arcada inferior fue mayor en el sexo masculino.

Comparando etnias entre escolares del mismo sexo se encontró que el porcentaje de arcada tipo II fue mayor en ambos sexos de la etnia no indígena en ambas arcadas.

Comparando entre sexos en escolares de la misma etnia se encontró que el porcentaje de arcada tipo II fue mayor en el sexo femenino de ambas etnias.

TABLA No. 14

Número de casos y porcentaje de la relación molar de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

LADO	SEXO	INDIGENA					NOINDIGENA				
		N	M	M+	D	D+	N	M	M+	D	D+
DERECHO	MASCULINO	5	0	0	0	0	15	0	0	1	0
	%	11.36	0	0	0	0	34.09	0	0	2.27	0
	FEMENINO	4	0	0	2	0	17	0	0	0	0
	%	9.09	0	0	4.54	0	38.63	0	0	0	0
	TOTALES	9	0	0	2	0	32	0	0	1	0
	%	20.45	0	0	4.55	0	72.72	0	0	2.27	0
IZQUIERDO	MASCULINO	5	0	0	0	0	16	0	0	0	0
	%	11.36	0	0	0	0	36.36	0	0	0	0
	FEMENINO	4	0	0	2	0	17	0	0	0	0
	%	9.09	0	0	4.54	0	38.63	0	0	0	0
	TOTALES	9	0	0	2	0	33	0	0	0	0
	%	20.45	0	0	4.54	0	75	0	0	0	0

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

%; Porcentaje

D+ y D: Relaciones Molares Distales

M+ y M: Relaciones Molares Mesiales

N: Relación Molar Normal

Comparando los resultados se observó que la relación molar que presentó en porcentaje más elevado fue "N" en los dos lados de ambas etnias.

De las relaciones restantes la "D" presentó el porcentaje más alto en la etnia no indígena del lado izquierdo no se presentó ningún caso de relación "D".

En los lados de ambas etnias no se presentó ningún caso de relación "M", "M+", "D+".

TABLA No. 15

Número de casos, media y desviación estándar de la distancia intercanina de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	5	32.02	0.43	16	30.38	1.96
	FEMENINO	6	32.08	1.80	17	31.15	3.13
	TOTAL	11	32.05	1.30	33	30.76	2.85
INFERIOR	MASCULINO	5	34.36	0.77	16	23.65	2.17
	FEMENINO	6	24.03	1.34	17	24.31	1.50
	TOTAL	11	24.08	1.08	33	24.34	2.31

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos

x: Media

D.E.: Desviación Estándar

La distancia intercanina superior fue mayor en la etnia indígena de ambos sexos. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

La distancia intercanina inferior fue mayor en el sexo masculino de la etnia indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa

La distancia intercanina inferior fue mayor en el sexo femenino de la etnia no indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

TABLA No. 16

Número de caso, media y desviación estándar de la distancia intermolar de 44 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la Región Norte de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	5	45.20	0.79	16	4.91	2.53
	FEMENINO	6	44.75	2.47	17	43.62	2.17
	TOTAL	11	44.95	1.83	33	44.25	2.41
INFERIOR	MASCULINO	5	37.66	0.63	16	36.07	3.87
	FEMENINO	6	35.76	3.36	17	36.64	2.87
	TOTAL	11	37.53	3.92	33	36.15	3.76

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos

x: Media

D.E.: Desviación Estándar

La distancia intermolar superior fue mayor en la etnia indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

La distancia intermolar inferior fue mayor en la etnia indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

La distancia intermolar fue mayor en el sexo masculino a excepción de la arcada inferior de la etnia no indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

16.2. PRESENTACION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS OCHO REGIONES DE SALUD DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA.

TABLA No. 17

Número de casos y media de la longitud de arco dental de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 Regiones de salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ETNIA		INDIGENA						NO INDIGENA								
GRUPO	MAS	FEM			TOTAL			MASC			FEM			TOTAL		
		n	x	n	x	n	x	n	x	n	x	n	x	n	x	
REGION	ARC.															
I	SUP.															
	INF.															
II	SUP.	5	26.24	6	26.79	11										
	INF.	5	25.4	6	23.8	11										
III	SUP.	8	27.67	6	26.7	14										
	INF.	8	25.3	6	24.42	14										
IV	SUP.															
	INF.															
V	SUP.	16	25.89	10	26.4	26										
	INF.	16	23.56	10	24.19	26										
VI	SUP.	30	27.35	21	27	51										
	INF.	30	24.9	21	25	51										
VII	SUP.	19	25.39	18	26.12	38										
	INF.	19	22.74	18	22.78	38										
VIII	SUP.	1	29	3	28.5	4										
	INF.	1	26	3	26.13	4										

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos x: Media

TABLA No. 18

Número de casos y media del ancho de arco dental a nivel de caninos de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 Regiones de salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

REGION	GRUPO	INDIGENA						NO INDIGENA					
		MASC.			FEM.			TOTAL			MASC.		
		n	x	n	n	x	n	n	x	n	n	x	n
I	ARC.												
	SUP.												
	INF.												
II	SUP.	5	29.78	6	28.03	11	28.83	16	27.42	17	27.8	33	27.62
	INF.	5	22.76	6	21.62	11	22.13	16	21.56	17	22.42	33	22
III	SUP.	8	29.41	6	29.38	14	29.4	34	28.44	40	27.62	74	28
	INF.	8	22.94	6	23.33	14	23.06	34	22.84	40	22.69	74	22.77
IV	SUP.												
	INF.												
V	SUP.	16	27.8	10	27.43	26	27.66	6	28.23	12	27.53	18	27.76
	INF.	16	22.5	10	22.27	26	22.41	6	22.72	12	21.93	18	22.19
VI	SUP.	30	26.7	21	28.6	51	21.1	19	28.4	18	28.9	37	28.8
	INF.	30	21.65	21	22.3	51	22.1	19	22.3	18	22.95	37	22.62
VII	SUP.	19	25.62	18	26.5	38	26.05	4	31.42	3	24.23	7	28.34
	INF.	19	20.59	18	21.32	38	20.95	4	21.5	3	20.47	7	21.06
VIII	SUP.	1	29.5	3	28.4	4	28.67	19	28.83	21	28.13	40	28.46
	INF.	1	24	3	23.2	4	23.4	19	21.88	21	22.08	40	21.98

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos x: Media

TABLA No. 19

Número de casos y media del ancho de arco dental a nivel de primeras molares de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 Regiones de salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

REGION	ETNIA	INDIGENA						NO INDIGENA					
		GRUPO			FEM.			MASC.			FEM.		
		MASC.	n	x	MASC.	n	x	MASC.	n	x	FEM.	n	x
I	ARC.	SUP.	5	36.52	6	36.05	11	36.26	16	35.63	17	35.76	33
II	ARC.	SUP.	5	29.4	6	28.6	11	28.96	16	29.7	17	30.18	33
III	ARC.	SUP.	8	36.57	6	36.07	14	36.36	34	35.19	40	34.35	74
IV	ARC.	SUP.	8	31.21	6	31.05	14	31.14	34	30.38	40	30.34	74
V	ARC.	SUP.	16	36.14	10	34.76	26	35.61	6	36.7	12	35.13	18
VI	ARC.	SUP.	16	29.26	10	29.5	26	29.35	6	30.82	12	29.27	18
VII	ARC.	SUP.	30	34.8	21	34.3	51	34.5	19	34.9	18	35.75	37
VIII	ARC.	SUP.	30	27.35	21	28.6	51	28.2	19	29.6	18	29.5	37
IX	ARC.	SUP.	19	32.02	18	33.37	38	32.68	4	37.07	3	31.23	7
X	ARC.	SUP.	19	27.8	18	27.11	38	27.46	4	29.1	3	26.37	7
XI	ARC.	SUP.	1	38.5	3	37.33	4	37.62	19	36.33	21	35.83	40
XII	ARC.	SUP.	1	34	3	32.77	4	33.07	19	29.96	21	29.94	40

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos x: Media

TABLA No. 20

Número de casos y media del ancho de arco dental a nivel de segundas molares de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 Regiones de salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

REGION	ETNIA	INDIGENA						NO INDIGENA					
		GRUPO			TOTAL			MASC.			FEM.		
		ARC.	SUP.	INF.	ARC.	SUP.	INF.	ARC.	SUP.	INF.	ARC.	SUP.	INF.
I	INDIGENA	n	x	n	x	n	x	n	x	n	n	x	x
II	INDIGENA	n	x	n	x	n	x	n	x	n	n	x	x
III	INDIGENA	n	x	n	x	n	x	n	x	n	n	x	x
IV	INDIGENA	n	x	n	x	n	x	n	x	n	n	x	x
V	INDIGENA	n	x	n	x	n	x	n	x	n	n	x	x
VI	INDIGENA	n	x	n	x	n	x	n	x	n	n	x	x
VII	INDIGENA	n	x	n	x	n	x	n	x	n	n	x	x
VIII	INDIGENA	n	x	n	x	n	x	n	x	n	n	x	x

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos x: Media

TABLA No. 21

Número de casos y media del perímetro de arco dental de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 Regiones de salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidas por etnia y sexo.

ETNIA		INDIGENA						NO INDIGENA					
REGION	GRUPO	MASC.			FEM.			MASC.			FEM.		
	ARC.	n	x		n	x		n	x		n	x	
I	SUP.							23	72.63		21	72.51	44
	INF.							23	67.64		21	66.55	44
II	SUP.	5	70.4		6	74.87	11	16	72.06		17	71.86	33
	INF.	5	65.8		6	67.03	11	16	66		17	66.43	33
III	SUP.	8	75.34		6	75.03	14	34	74.38		40	73.95	74
	INF.	8	70.00		6	68.75	14	34	68.82		40	67.98	74
IV	SUP.							25	72.64		19	71.21	44
	INF.							25	67.2		19	65.05	44
V	SUP.	16	69.98		10	69.96	26	6	70.15		12	69.38	18
	INF.	16	65.43		10	67.32	26	6	64.72		12	64.28	18
VI	SUP.	30	73		21	73.3	51	19	73.4		18	74.15	37
	INF.	30	67.5		21	69	51	19	67.5		18	68	37
VII	SUP.	19	69		18	71	38	4	73		3	74	7
	INF.	19	64		18	64	38	4	69.1		3	70	7
VIII	SUP.	1	81.2		3	77.7	4	19	74.7		21	74.05	40
	INF.	1	74.9		3	70.5	4	19	69.53		21	69.39	40

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos x: Media

TABLA No. 22

Número de casos y media de la longitud de arco basal de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 Regiones de salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ETNIA	INDIGENA						NO INDIGENA					
	GRUPO	MASC.		FEM.		TOTAL	MASC.		FEM.		TOTAL	
REGION	ARC.	n	x	n	x	n	n	x	n	x	n	x
I	SUP.						23	26.53	21	26.65	44	27.27
	INF.						23	25.05	21	24.53	44	24.8
II	SUP.	5	26.6	6	27.35	11	16	26.77	17	27.14	33	26.96
	INF.	5	25.42	6	24.75	11	16	25.29	17	25.6	33	25.45
III	SUP.	8	28.08	6	27.98	14	34	29.01	40	28.31	74	28.63
	INF.	8	25.49	6	26.4	14	34	25.59	40	26.1	74	25.86
IV	SUP.						25	28.11	19	27.27	44	27.75
	INF.						25	26.03	19	25.76	44	25.91
V	SUP.	16	26.2	10	27.44	26	6	26.68	12	27.49	18	27.67
	INF.	16	24.94	10	25.2	26	6	25.04	12	24.16	18	24.22
VI	SUP.	30	27	21	26.8	51	19	27	18	26.25	37	27
	INF.	30	25.2	21	25.9	51	19	24.2	18	24.2	37	24.2
VII	SUP.	19	25	18	26	38	4	26.25	3	27	7	26.5
	INF.	19	23	18	24	38	4	24.45	3	26	7	24.9
VIII	SUP.	1	27.5	3	28.5	4	19	27.96	21	21.37	40	27.65
	INF.	1	24.5	3	26.6	4	19	24.54	21	27.38	40	24.9

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n. Número de casos x: Media

TABLA No. 23

Número de casos y media del ancho de arco basal de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 Regiones de salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ETNIA		INDIGENA						NO INDIGENA					
REGION	GRUPO	MASC.		FEM.		TOTAL		MASC.		FEM.		TOTAL	
		n	x	n	x	n	x	n	x	n	x	n	x
I	ARC.												
	SUP.							23	44.82	21	43.65	44	44.26
II	INF.							23	39.06	21	37.87	44	38.49
	SUP.	5	44.22	6	45.05	11	44.67	16	43.46	17	44.41	33	43.95
III	INF.	5	48.86	6	39.85	11	39.4	16	37.79	17	38.21	33	38
	SUP.	8	46.59	6	45.58	14	46.07	34	44.92	40	44.77	74	44.84
IV	INF.	8	41.09	6	40.65	14	40.87	34	40.01	40	38.97	74	39.45
	SUP.							25	440.78	19	34.82	44	44.8
V	INF.							25	38.71	19	39.53	44	39.06
	SUP.	16	44.04	10	42.47	26	43.44	6	45.65	12	44.82	18	45.09
VI	INF.	16	38.67	10	38.08	26	38.44	6	39.3	12	37.3	18	37.85
	SUP.	30	44.65	21	44.5	51	44.5	19	43.3	18	44.1	37	44.1
VII	INF.	30	37.45	21	38.5	51	38.2	19	37.4	18	38.65	37	38.3
	SUP.	19	43.1	18	43.5	38	43.2	4	43.9	3	38.4	7	43.1
VIII	INF.	19	38	18	38.1	38	38	4	38.85	3	37.8	7	38.1
	SUP.	1	49	3	45.9	4	46.67	19	44.33	21	45.44	40	44.92
	INF.	1	40	3	42.2	4	41.65	19	37.93	21	39.3	40	38.65

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos x: Media

TABLA No. 24

Número de casos y media de la distancia intercanina de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 Regiones de salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

REGION	GRUPO	INDIGENA						NO INDIGENA					
		MASC.			FEM.			MASC.			FEM.		
		n	x	n	n	x	TOTAL	n	x	n	n	x	TOTAL
I	ARC.												
	SUP.							23	30.9	21	30.25	44	30.59
	INF.							23	24.1	21	23.31	44	25.08
II	SUP.	5	32.02	6	32.08	11	32.05	16	30.38	17	31.16	33	30.68
	INF.	5	24.36	6	24.03	11	24.18	16	23.65	17	24.32	33	23.99
III	SUP.	8	32.63	6	32.2	14	32.44	34	31.49	40	31.1	74	31.28
	INF.	8	25.48	6	24.12	14	24.39	34	24.11	40	24.62	74	24.58
IV	SUP.							25	31.25	19	30.76	44	31.04
	INF.							25	24.3	19	24.98	44	24.59
V	SUP.	16	30.25	10	29.93	26	30.13	6	30.73	12	38.09	18	30.31
	INF.	16	23.53	10	24.18	26	23.78	6	25.32	12	23.99	18	24.43
VI	SUP.	30	30.95	21	31	51	31	19	30.4	18	31.7	37	31.1
	INF.	30	24.05	21	24.4	51	24.2	19	24.6	18	24.9	37	24.8
VII	SUP.	19	28.1	18	30.1	38	29.3	4	31.7	3	25.2	7	31.2
	INF.	19	22.4	18	22.95	38	22.7	4	23.85	3	22.1	7	22.8
VIII	SUP.	1	32.5	3	33.03	4	32.9	19	31.4	21	31.02	40	31.2
	INF.	1	26.3	3	25.07	4	25.37	19	23.98	21	24.21	40	24.42

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos x: Media

TABLA No. 25

Número de casos y media de la distancia intermolar de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de las 8 Regiones de salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidas por etnia y sexo.

REGION	GRUPO	INDIGENA						NO INDIGENA					
		MASC.			FEM.			TOTAL			MASC.		
ARC.		n	x		n	x		n	x		n	x	
I	SUP.										23	43.98	21
	INF.										23	37.1	21
II	SUP.	5	45.2		6	44.75	11	44.45	16	44.92	17	43.63	33
	INF.	5	37.66		6	35.77	11	36.63	16	36.07	17	36.64	33
III	SUP.	8	45.93		6	44.87	14	45.47	34	44.52	40	43.59	74
	INF.	8	36.91		6	38.15	14	37.44	34	37.94	40	37.4	74
IV	SUP.								25	44.66	19	44.57	44
	INF.								25	37.48	19	37.23	44
V	SUP.	16	45.26		10	43.17	26	44.45	6	44.85	12	44.19	18
	INF.	16	37.46		10	38.28	26	37.78	6	38.95	12	47.22	18
VI	SUP.	30	44.75		21	45	51	44.8	19	43.1	18	44.75	37
	INF.	30	37		21	38.5	51	37.2	19	37.1	18	37.75	37
VII	SUP.	19	41.2		18	42.55	38	42.1	4	44.55	3	38.2	7
	INF.	19	35.5		18	35.7	38	35.5	4	38.35	3	33.4	7
VIII	SUP.	1	49.3		3	45.5	4	46.45	19	44.2	21	45.32	40
	INF.	1	42		3	46.45	4	40.37	19	37.92	21	47.61	40

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos x: Media

TABLA No. 26

Número de casos del tipo de arrada dental de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de las 8 Regiones de salud de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidas por etnia y sexo.

REGION	ETNIA	INDIGENA						NO INDIGENA					
		MASC.			FEM.			MASC.			FEM.		
		B.I	B.II	B.II	B.I	B.II	B.II	B.I	B.II	B.II	B.I	B.II	TOTAL
	S							10	13	6	15	16	28
I	I							12	11	9	12	21	23
	S	3	2	3	3	6	5	7	9	11	6	18	15
II	I	4	1	2	4	6	5	5	11	8	9	13	20
	S	4	4	5	1	9	5	18	16	24	16	42	32
III	I	5	3	5	1	9	4	18	16	25	15	43	31
	S							15	10	13	6	28	16
IV	I							6	19	10	9	16	28
	S	4	12	6	4	10	16	4	2	6	6	10	8
V	I	5	11	7	3	12	14	4	2	6	6	10	8
	S	16	14	12	9	28	23	10	9	11	7	21	16
VI	I	18	12	14	7	32	19	9	10	13	5	22	15
	S	5	14	8	10	13	54	4	0	1	2	5	2
VII	I	6	13	9	9	15	22	3	1	1	2	4	3
	S	1	0	2	1	3	1	13	6	11	10	24	16
VIII	I	1	0	2	1	3	1	8	11	10	11	18	22

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

B I: Tipo I de Baume B.II: Tipo II de Baume

16.3. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS RELEVANTES OBTENIDOS EN LAS OCHO REGIONES DE SALUD.

TABLA No. 17:

En la región III, la longitud de arco dental superior fue mayor en la etnia no indígena en un 3.77% encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.024.

En la región V, la longitud de arco dental superior fue mayor en la etnia no indígena en un 3.76%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.008.

En la región VII, la longitud de arco dental inferior fue mayor en la etnia no indígena en un 6.68%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.023.

TABLA No. 18:

En la región III, el ancho de arco dental a nivel de caninos superiores fue mayor en la etnia no indígena en un 4.79%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.049.

En la región VI, el ancho de arco dental a nivel de caninos superiores fue mayor en la etnia no indígena en un 2.43%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.006.

En la región VI, el ancho de arco dental a nivel de caninos inferiores fue mayor en la etnia no indígena en un 2.21%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.001.

En la región II, el ancho de arco dental a nivel de caninos superiores fue mayor en el sexo masculino de la etnia indígena en un 5.88%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.018.

En la región VII, el ancho de arco dental a nivel de caninos superiores fue mayor en el sexo masculino de la etnia indígena en un 15.65%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.050.

TABLA No. 19:

En la región III, el ancho de arco dental entre primeras molares superiores fue mayor en la etnia indígena en un 4.45%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.000.

En la región VIII, el ancho de arco dental entre primeras molares inferiores fue mayor en la etnia indígena en un 9.43%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.017.

En la región I, el ancho de arco dental entre primeras molares superiores fue mayor en el sexo masculino de la etnia no indígena en un 3.05%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.001.

En la región VII, el ancho de arco dental entre primeras molares superiores fue mayor en el sexo masculino de la etnia indígena en un 5.45%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.013.

En la región I, el ancho de arco dental entre primeras molares inferiores fue mayor en el sexo masculino de la etnia no indígena en un 3.75%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.034.

TABLA No. 20:

En la región III, el ancho de arco dental a nivel de segundas molares superiores fue mayor en la etnia indígena en un 3.82%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.035.

En la región VIII, el ancho de arco dental a nivel de segundas molares superiores fue mayor en la etnia indígena en un 6.04%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.030.

En la región VI, el ancho de arco dental a nivel de segundas molares superiores fue mayor en la etnia no indígena en un 3.15%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" con una "p" de 0.000.

En la región VIII, el ancho de arco dental a nivel de segundas molares inferiores fue mayor en la etnia indígena en un 7.35%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" con una "p" de 0.008.

En la región V, el ancho de arco dental a nivel de segundas molares superiores fue mayor en el sexo masculino de la etnia indígena en un 6.64%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.011.

En la región I, el ancho de dental a nivel de segundas molares superiores fue mayor en el sexo femenino de la etnia indígena en un 0.15%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente entre sus promedios, según los promedios de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.032.

En la región I, el ancho de arco dental a nivel de segundas molares inferiores fue mayor en el sexo femenino de la etnia indígena en un 3.63%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.023.

TABLA No. 21:

En la región VIII, el perímetro de arco dental superior fue mayor en la etnia indígena en un 5.36%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.033.

En la región VII, el perímetro de arco dental inferior fue mayor en la etnia no indígena en un 6.91%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.020.

En la región VIII, el perímetro de arco dental superior fue mayor en el sexo femenino de la etnia indígena en un 5.97%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.035.

TABLA No. 22:

En la región V, la longitud de arco basal inferior fue mayor en la etnia indígena en un 3.27%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.049.

En la región VI, la longitud de arco basal inferior fue mayor en la etnia indígena en un 3.97%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.011.

En la región VI, la longitud de arco basal superior fue mayor en el sexo masculino de la etnia indígena en un 0.74%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.020.

En la región VI, la longitud de arco basal inferior fue mayor en el sexo femenino de la etnia indígena en un 3.06%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según la prueba "t" de Student con una "p" de 0.037.

TABLA No. 23:

En la región V, el ancho de arco basal superior fue mayor en la etnia no indígena en un 3.66%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según la prueba "t" de Student con una "p" de 0.039.

En la región II, el ancho de arco basal inferior fue mayor en la etnia indígena en un 2.31%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.034.

En la región VIII, el ancho de arco basal inferior fue mayor en la etnia indígena en un 7.20%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.039.

En la región I, el ancho de arco de arco basal superior fue mayor en el sexo masculino de la etnia no indígena en un 1.59%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.048.

TABLA No. 24:

En la región VII, la distancia intercanina superior fue mayor en el sexo femenino de la etnia no indígena en un 3.28%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.032.

La diferencia encontrada entre etnias para la distancia intercanina no tuvo una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios en ninguna región.

TABLA No. 25:

En la región III, la distancia intermolar superior fue mayor en la etnia indígena en un 3.18%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.044.

En la región VIII, la distancia intermolar inferior fue mayor en la etnia indígena en un 6.46%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.028.

En la región V, la distancia intermolar superior fue mayor en el sexo masculino de la etnia indígena en un 4.62%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.034.

En la región VI, la distancia intermolar inferior fue mayor en el sexo femenino de la etnia indígena un un 3.90%.

Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.014.

TABLA No. 26:

Se encontró que para la etnia indígena el porcentaje mayor de tipo I de Baume corresponde a la región VI con 32 casos, para un 21.92%, y el menor a la región VIII con 3 casos, para un

2.05%; para Baume II el mayor porcentaje corresponde a la región VII con 24 casos, para un 17.27% y el menor a la región VIII con 1 caso, para un 0.72%.

Se encontró que para la etnia no indígena el porcentaje mayor de tipo I de Baume corresponde a la región III con 43 casos, para un 13.74%, y el menor a la región VII con 4 casos, para un 1.28%; para Baume II el mayor porcentaje corresponde a la región III con 32 casos para un 11.31% y el menor a la región VII con 3 casos, para un 1.06%.

Comparando sexos entre escolares de la misma etnia, se encontró que para la etnia indígena el mayor porcentaje de tipo I de Baume en el sexo masculino corresponde a la región VI con 18 casos en la arcada inferior, para un 25%; para Baume II el mayor número de casos corresponde a las regiones VI y VII con 14 casos en la arcada superior, para un 16.28% cada arcada.

En el sexo femenino el mayor porcentaje de tipo I de Baume corresponde a la región VI con 14 casos en la arcada inferior para un 18.67%, y para Baume II para la región VII con 10 casos en la arcada superior, para un 18.87%.

Comparando sexos entre escolares de la misma etnia, se encontró que para la etnia no indígena el mayor porcentaje tipo I de Baume en el sexo masculino corresponde a la región III con 18 casos la arcada inferior, para un 12.33%, y para Baume II el mayor número de casos corresponde a las regiones IV con 19 casos en la arcada inferior, para un 13.01%.

En el sexo femenino el mayor porcentaje de tipo I de Baume corresponde a la región III con 25 casos en la arcada inferior para un 15.15%, y para Baume II en la región III con 16 casos en la arcada superior para un 11.68%.

16.4. PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

OBTENIDOS EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA.

TABLA No. 27

Distribución por sexo y etnia de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año 1995.

SEXO	INDIGENA		NO INDIGENA		TOTALES	
	n	%	n	%	n	%
MASCULINO	80	18.18	145	32.95	225	51.13
FEMENINO	64	14.55	151	34.32	215	48.86
TOTAL	144	32.72	296	67.27	440	100

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n : Número de casos

% : Porcentaje

La muestra obtenida de escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de la República de Guatemala estuvo compuesta de 440 escolares, en la cual 144 (32.72%) fueron indígenas y 296 (67.27%) no indígenas.

De los 144 indígenas, 80 (18.18%) fueron de sexo masculino y 64 (14.55%) de sexo femenino.

De los 296 no indígenas 145 (32.95%) fueron de sexo masculino y 151 (34.32%) de sexo femenino.

En general la muestra esta compuesta por 225 (51.13%) escolares de sexo masculino y 215 (48.86%) de sexo femenino.

GRAFICA No. 1

DISTRIBUCION POR SEXO Y ETNIA DE 440 ESCOLARES DE NIVEL PRE-PRIMARIO DE 4 A 6 AÑOS DE EDAD DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA EN EL AÑO 1995.

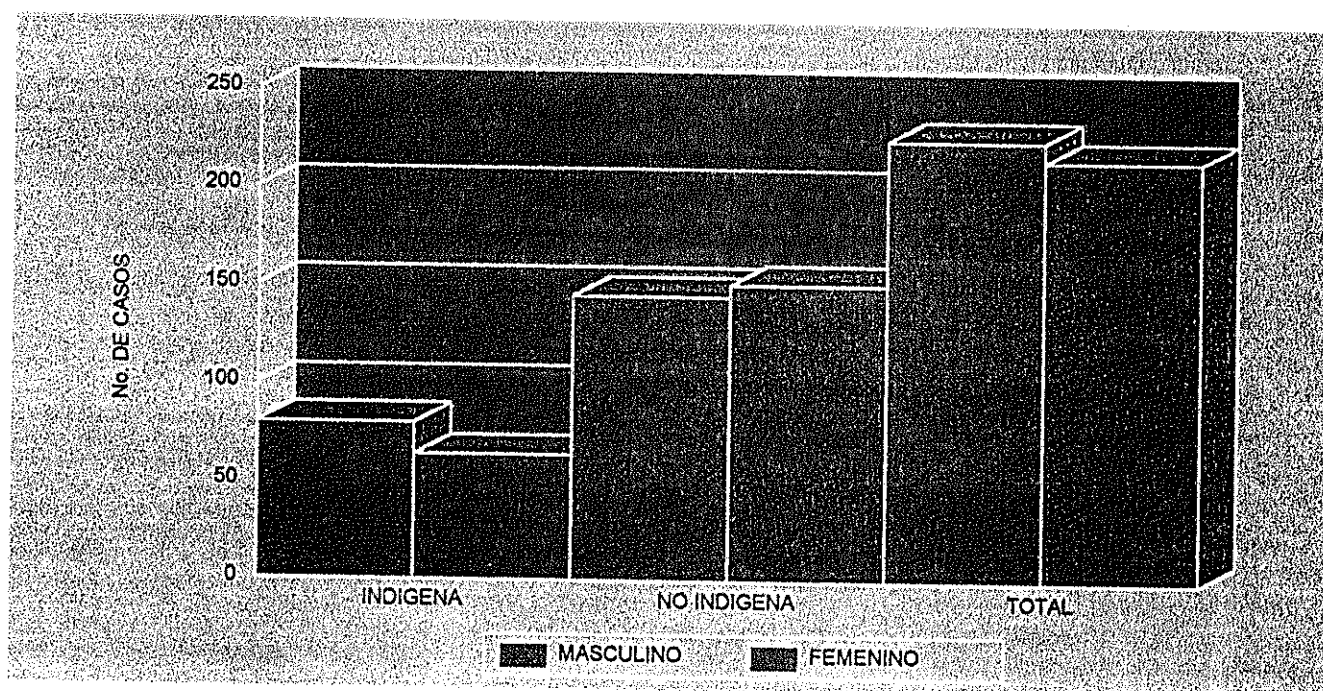


TABLA No. 28

Número de casos, media y desviación estándar de la longitud de arco dental de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	80	26.60	1.82	145	27.60	1.89
	FEMENINO	64	26.60	1.51	151	27.40	1.75
	TOTAL	144	26.60	1.68	296	27.50	1.82
INFERIOR	MASCULINO	80	24.07	0.19	145	24.81	1.51
	FEMENINO	64	24.07	1.86	151	24.71	1.49
	TOTAL	144	24.07	1.77	296	24.76	1.50

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

* : Diferencia Estadísticamente Significativa

n : Número de casos

x : Media

D.E.: Desviación Estándar

La longitud de arco dental superior fue mayor para la etnia no indígena en un 3.27%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.000.

En el arco inferior fue mayor para la etnia no indígena en un 2.74%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con un "p" de 0.000.

TABLA No. 29

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco dental entre caninos de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	80	26.62	3.90	145	28.27*	2.85
	FEMENINO	64	26.98	4.82	151	27.64	2.31
	TOTAL	144	26.78	4.33	296	27.95*	2.60
INFERIOR	MASCULINO	80	21.00	3.80	145	22.12	1.90
	FEMENINO	64	21.26	4.15	151	22.20	2.62
	TOTAL	144	21.12	3.94	296	22.16*	2.30

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

* : Diferencia Estadísticamente Significativa

n : Número de Casos

x : Media

D.E.: Desviación Estándar

El ancho de arco dental a nivel de caninos superiores fue mayor para la etnia no indígena en un 4.18%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con un "p" de 0.003.

En el arco inferior fue mayor para la etnia no indígena en un 4.69%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.004.

El ancho de arco dental a nivel de caninos superiores fue mayor para el sexo masculino de la etnia no indígena en 2.19%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.038.

TABLA No. 30

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco dental entre primeras molares primarias de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	80	33.85	4.19	145	33.41	2.18
	FEMENINO	64	33.14	5.33	151	34.50	2.82
	TOTAL	144	33.54	4.73	296	34.95	2.56
INFERIOR	MASCULINO	80	27.78	4.04	145	30.05	2.87
	FEMENINO	64	28.27	3.94	151	29.72	2.92
	TOTAL	144	28.00	4.00	296	29.88	2.90

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

* : Diferencia Estadísticamente Significativa

n : Número de Casos

x : Media

D.E.: Desviación Estándar

El ancho de arco dental a nivel de primeras molares superiores fue mayor en el sexo masculino de la etnia indígena en un 2.56%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.002.

TABLA No. 31

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco dental entre segundas molares primarias de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	80	39.56	4.28	145	41.13	2.94
	FEMENINO	64	39.25	4.34	151	40.57	2.63
	TOTAL	144	39.42	4.29	296	40.84	2.80
INFERIOR	MASCULINO	80	34.27	3.89	145	36.22	2.88
	FEMENINO	64	34.71	4.23	151	35.94	2.62
	TOTAL	144	34.47	4.01	296	36.08	2.75

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

* : Diferencia Estadísticamente Significativa

n : Número de casos

x : Media

D.E.: Desviación Estándar

El ancho de arco dental a nivel de segundas molares superiores fue mayor para la etnia no indígena en un 3.47%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.000.

En el arco inferior fue mayor para la etnia no indígena en un 4.43%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.000.

TABLA No. 32

Número de casos, media y desviación estándar del perímetro de dental de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	80	72.09	4.50	145	73.35	3.64
	FEMENINO	64	71.88	6.13	151	74.85	4.54
	TOTAL	144	72.00	5.26	296	74.11	4.60
INFERIOR	MASCULINO	80	76.48	4.38	145	67.85	3.49
	FEMENINO	64	66.35	5.58	151	66.96	5.03
	TOTAL	144	66.42	4.46	296	67.39	4.36

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

* : Diferencia Estadísticamente Significativa

n : Número de casos

x : Media

D.E.: Desviación Estándar

El perímetro de arco dental inferior fue mayor para la etnia no indígena en un 1.43%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.032.

TABLA No. 33

Número de casos, media y desviación estándar de la longitud de arco basal de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	80	26.76	1.89	145	27.91	3.70
	FEMENINO	64	27.43	4.91	151	27.38	2.03
	TOTAL	144	27.06	3.57	296	27.64	2.97
INFERIOR	MASCULINO	80	24.78	1.71	145	25.21	1.19
	FEMENINO	64	25.13	1.38	151	25.31	2.42
	TOTAL	144	24.94	1.58	296	25.26	2.01

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n : Número de casos

x : Media

D.E.: Desviación Estándar

La longitud de arco basal fue mayor en la etnia no indígena en las dos arcadas dentales de los dos sexos. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

La longitud de arco basal fue mayor en el sexo femenino en las dos arcadas de los dos sexos, a excepción de la arcada superior de la etnia no indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

TABLA No. 34

Número de casos, media y desviación estándar del ancho de arco basal de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	80	44.29	2.59	145	44.75	2.91
	FEMENINO	64	43.57	3.58	151	44.44	2.96
	TOTAL	144	43.97	3.08	296	44.49	2.90
INFERIOR	MASCULINO	80	38.29	2.71	145	38.91	2.88
	FEMENINO	64	48.59	3.63	151	38.68	2.72
	TOTAL	144	38.42	3.15	296	38.79	2.80

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n : Número de casos

x : Media

D.E.: Desviación Estándar

El ancho de arco basal fue mayor en la etnia no indígena en las dos arcadas de los dos sexos. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

El ancho de arco basal fue mayor en el sexo masculino en las dos arcadas de ambas etnias, a excepción de la arcada inferior de la etnia no indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros mesio-distales superiores de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

132

TABLA No. 36

Número de casos, media y desviación Estándar de los diámetros mesio-distales inferiores de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

PIEZA	INDIGENA										NO INDIGENA																			
	MASCULINO					FEMENINO					TOTAL					MASCULINO					FEMENINO					TOTAL				
	n	x	D.E.	n	x	D.E.	n	x	D.E.	n	x	D.E.	n	x	D.E.	n	x	D.E.	n	x	D.E.	n	x	D.E.	n	x	D.E.			
7.5	80	11	0.89	64	9.88	1.46	144	10.5	0.67	145	10.2	0.59	151	10.2	0.81	296	10.2	0.71	296	10.2	0.71									
7.4	80	7.87	0.97	64	9.04	0.17	144	8.39	0.69	145	8.02	0.77	151	8.05	0.71	296	8.03	0.76	296	8.03	0.76									
7.3	80	5.92	0.56	64	6.07	0.7	144	5.98	0.63	145	6.06	0.72	151	6.04	0.68	296	6.05	0.7	296	6.05	0.7									
7.2	80	4.83	0.45	64	4.8	0.52	144	4.82	0.48	145	4.97	0.62	151	4.96	0.75	296	4.96	0.69	296	4.96	0.69									
7.1	80	4.34	0.42	64	4.33	0.4	144	4.34	0.41	145	4.47	0.59	151	4.37	0.46	296	4.42	0.53	296	4.42	0.53									
8.1	80	4.35	0.44	64	4.34	0.43	144	4.35	0.43	145	4.46	0.62	151	4.58	0.29	296	4.52	0.21	296	4.52	0.21									
8.2	80	4.86	0.55	64	4.82	0.57	144	4.84	0.56	145	4.16	0.54	151	4.94	0.63	296	4.94	0.58	296	4.94	0.58									
8.3	80	5.99	0.49	64	6.09	0.64	144	6.04	0.56	145	6.1	0.75	151	6	0.54	296	6.05	0.65	296	6.05	0.65									
8.4	80	7.98	0.79	64	7.91	0.66	144	7.95	0.74	145	8.06	0.71	151	8.51	0.54	296	8.3	0.39	296	8.3	0.39									
8.5	80	10.1	0.89	64	10.1	0.71	144	10.1	0.81	145	10.1	0.95	151	10.2	0.73	296	10.2	0.84	296	10.2	0.84									

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

*: Diferencia Estadísticamente significativa

n: Número de casos

x: Media

D.E:Desviación Estándar.

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros cérvico-incisales y cérvico-oclusales superiores de escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

D.E.: Desviación Estándar

Número de casos, media y desviación estándar de los diámetros cérvico-incisales y cérvico-oclusales inferiores de 440 escolares de nivel primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

135

*.: Diferencia Estadísticamente significativa

x: Media

D.F.: Desviación Estándar

TABLA No. 35:

El diámetro mesio-distal de la pieza 5.3 fue mayor en la etnia no indígena en un 2.49%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.007.

La pieza 6.3 fue mayor en la etnia no indígena en un 3.51%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.000.

En la pieza 6.4 fue mayor en la etnia no indígena en un 2.82%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.000.

En la pieza 5.1 fue mayor en el sexo masculino en un 2.86%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.042.

TABLA No. 36:

El diámetro mesio-distal de la pieza 7.2 fue mayor en la etnia no indígena en un 2.82%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.001.

TABLA No. 37:

El diámetro cérvico-incisal de la pieza 5.1 fue mayor en la etnia no indígena en un 2.77%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.026.

En la pieza 6.3 fue mayor en la etnia no indígena en un 2.68%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.030.

En la pieza 5.2 fue mayor en el sexo femenino en un 4.39%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.049.

TABLA No. 38:

El diámetro cérvico-oclusal de la pieza 8.5 fue mayor en la etnia no indígena en un 2.85%. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.012.

En la pieza 7.5 fue mayor en la etnia no indígena en un 2.47%. Encontrandose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.029.

En la pieza 7.5 fue mayor en el sexo masculino en un 3.63%. Encontrandose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.008.

En la pieza 8.3 fue mayor en el sexo femenino en un 2.47%. Encontrandose una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios, según los resultados de la prueba "t" de Student con una "p" de 0.048.

TABLA No. 39

Número de casos y porcentaje de los tipos de arcada dental de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, en relación con etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA				NO INDIGENA			
		BI	%	BII	%	BI	%	BII	%
SUPERIOR	MASCULINO	34	7.72	46	10.45	80	18.18	65	14.77
	FEMENINO	36	8.18	28	6.32	83	18.86	68	15.45
	TOTAL	70	15.90	74	16.81	163	37.05	133	30.22
INFERIOR	MASCULINO	39	8.86	45	9.31	64	14.64	82	18.40
	FEMENINO	39	8.86	25	5.68	81	18.64	69	15.68
	TOTAL	78	17.72	66	15	146	33.18	150	34.09

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

%: Porcentaje

BI: Tipo I de Baume

BII: Tipo II de Baume

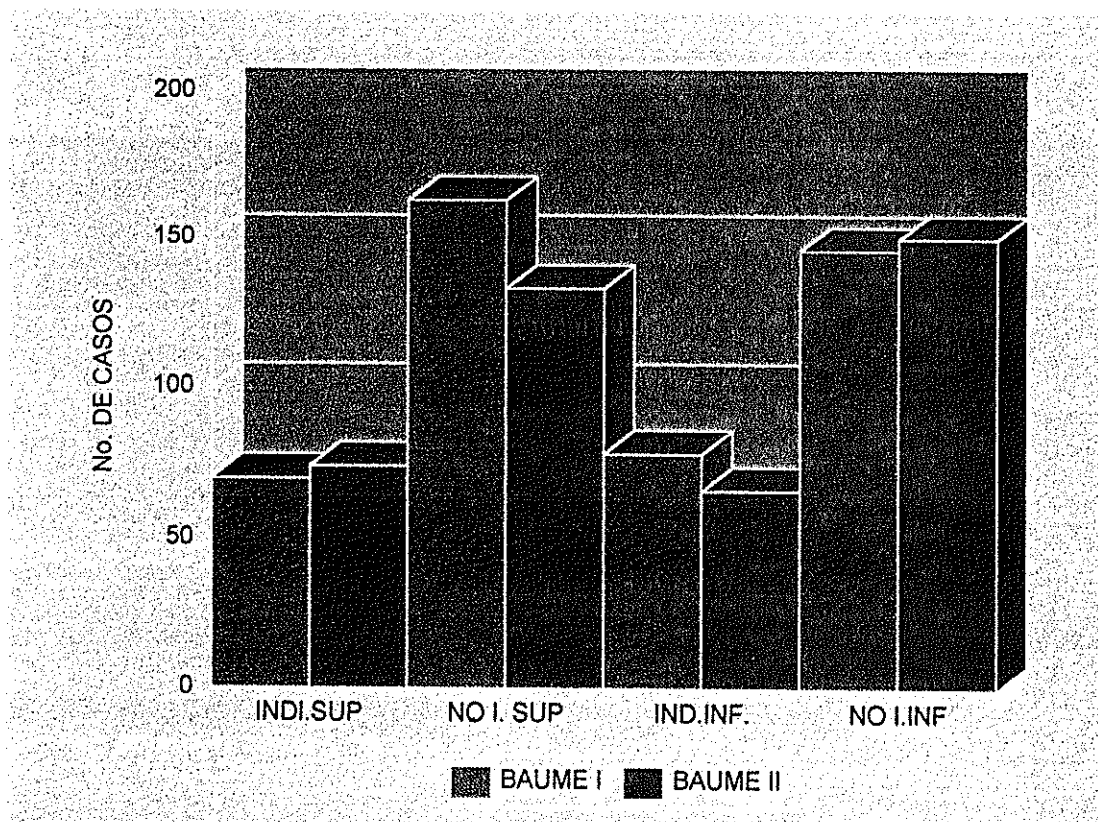
Al comparar el tipo de arcada dental superior entre las dos etnias se encontró que el tipo I de Baume se presentó en mayor porcentaje en la no indígena con 69.96% (163 casos), y el tipo II de Baume se presentó en mayor porcentaje en la no indígena con 64.25% (133 casos).

Al comparar el tipo de arcada dental inferior entre las dos etnias se encontró que el tipo I de Baume se presentó en mayor porcentaje en la no indígena con 64.73% (224 casos), y el tipo II de Baume se presentó en mayor porcentaje en la no indígena con 69.44% (216).

Del total de casos en la arcada superior, se presentaron 233 casos de Baume I para un 52.95% y 207 casos de Baume II para un 47.05%. Y en la arcada inferior se presentaron 224 casos de Baume I para un 50.90% y 216 casos de Baume II para un 49.09%.

GRAFICA No.2

TIPOS DE ARCADA DENTAL SUPERIOR E INFERIOR.



INDI.SUP.: Etnia indígena, arcada superior.
NO I.SUP.: Etnia no indígena, arcada superior.
INDI.INF.: Etnia indígena, arcada inferior.
NO I.INF.: Etnia no indígena, arcada inferior.

TABLA No. 40

Número de casos y porcentaje de la relación molar de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

LADO	SEXO	INDIGENA					NO INDIGENA				
		N	M	M+	D	D+	N	M	M+	D	D+
DERECHO	MASCULINO	71	0	2	6	1	118	2	3	22	0
	%	16.33	0	0.45	1.36	0.22	26.81	0.45	0.68	5	0
	FEMENINO	54	1	0	9	0	123	2	3	19	4
	%	12.27	0.22	0	2.04	0	27.95	0.45	0.65	4.31	0.9
	TOTALES	125	1	2	15	1	113	2	3	19	8
	%	28.4	0.22	0.45	3.4	0.22	54.76	0.4	1.36	9.31	1.9
IZQUIERDO	MASCULINO	67	1	2	8	2	113	2	3	19	8
	%	15.22	0.22	0.45	1.82	0.45	25.68	0.45	1.36	4.32	1.81
	FEMENINO	53	1	0	10	0	120	1	3	24	3
	%	12.04	0.22	0	2.27	0	27.27	0.22	1.36	5.45	0.68
	TOTALES	120	2	2	18	2	233	3	6	43	11
	%	27.26	0.44	0.45	4.09	0.45	52.95	0.67	2.68	9.77	2.49

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

% : Porcentaje

D+ y D : Relaciones molares distales

M+ y M : Relaciones molares mesiales

N : Relación molar Normal

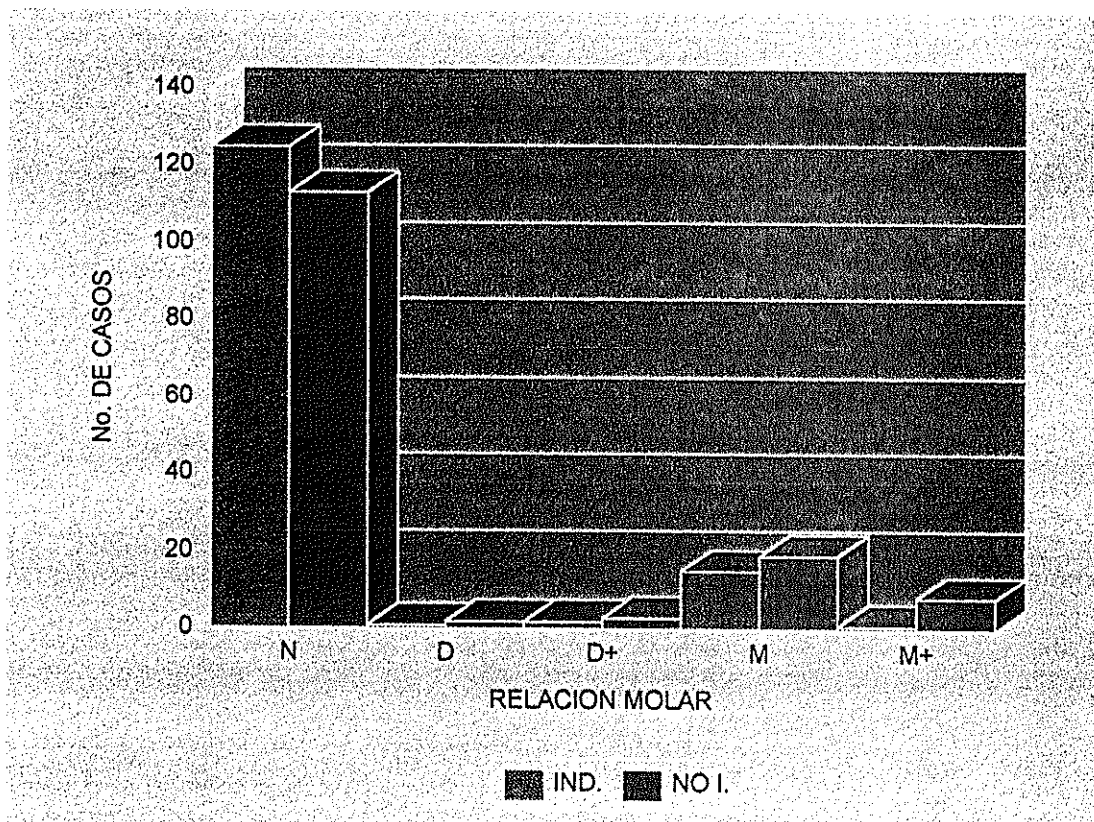
La relación molar predominante en ambos lados fue la "N" con 366 casos para un 83.18% en el lado derecho con 353 casos para un 80.22% en el lado izquierdo.

La siguiente relación fue la "D" en ambos lados con 56 casos para un 12.72% en el lado derecho y con 61 casos para un 13.86% del lado izquierdo.

La relación que se se presentó menos fue la "M" en ambos lados, con 4 casos para un 0.9% en el lado derecho y con 5 casos para un 1.14% en el lado izquierdo.

GRAFICA No.3

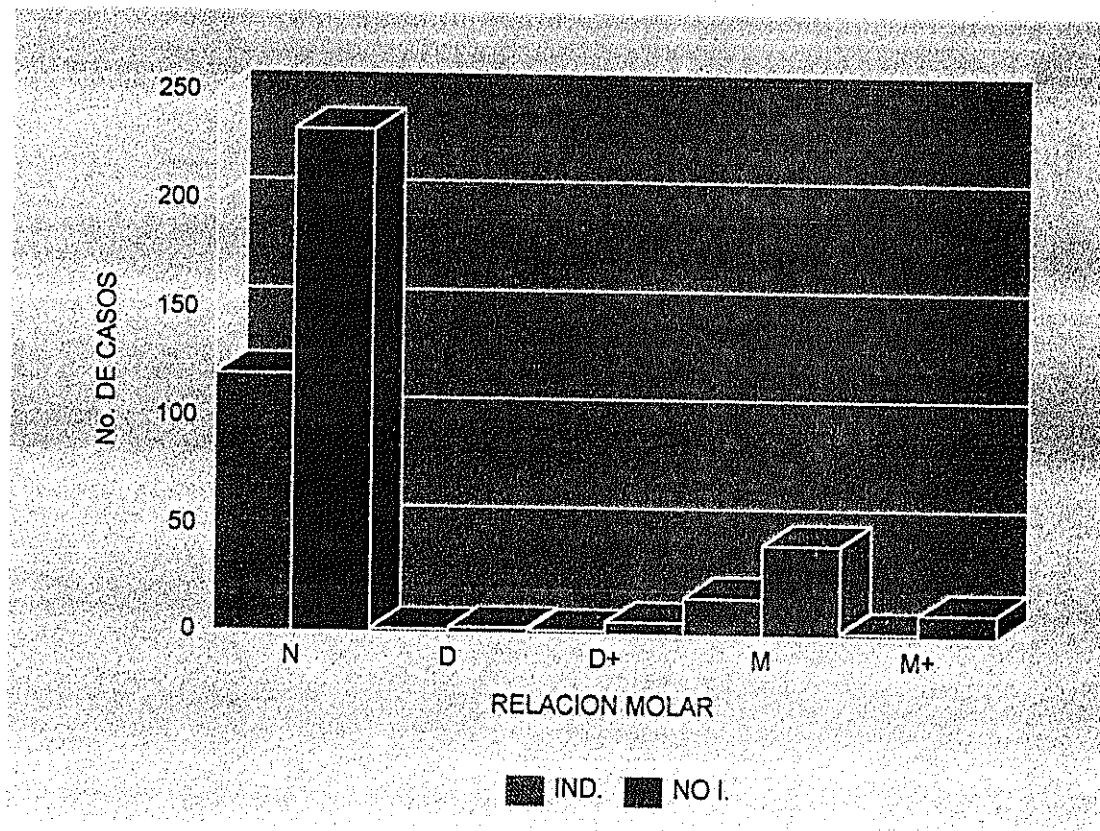
NUMERO DE CASOS DE RELACION MOLAR DEL LADO DERECHO.



IND.: Etnia indígena.
NO I.: Etnia no indígena.

GRAFICA No.4

NUMERO DE CASOS DE RELACION MOLAR DEL LADO IZQUIERDO.



IND.: Etnia indigena.
NO I.: Etnia no indígena.

TABLA No. 41

Número de casos, media y desviación estándar de la distancia intercanina de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NOINDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	80	30.52	2.22	145	31.10	2.65
	FEMENINO	64	30.80	1.96	151	30.32	2.26
	TOTAL	144	30.64	2.11	296	30.95	2.46
INFERIOR	MASCULINO	80	24.38	3.47	145	24.49	3.31
	FEMENINO	64	23.80	2.08	151	24.67	2.92
	TOTAL	144	3.00	2.93	296	24.53	3.11

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos

x: Media

D.E.:Desviación Estándar

La distancia intercanina fue mayor en la etnia no indígena de las dos arcadas de ambos sexos. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

TABLA No. 42

Número de casos, media y desviación estándar de la distancia intermolar de 440 escolares de nivel pre-primario de 4 a 6 años de edad de la República de Guatemala en el año de 1995, distribuidos por etnia y sexo.

ARCADA	SEXO	INDIGENA			NO INDIGENA		
		n	x	D.E.	n	x	D.E.
SUPERIOR	MASCULINO	80	44.04	3.24	145	44.11	3.27
	FEMENINO	64	43.71	3.11	151	43.85	2.96
	TOTAL	144	43.89	3.18	296	43.98	3.11
INFERIOR	MASCULINO	80	36.93	2.73	145	37.32	3.86
	FEMENINO	64	37.34	2.98	151	37.13	2.66
	TOTAL	144	37.11	2.84	296	37.22	3.02

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

n: Número de casos

x: Media

D.E.: Desviación Estándar

La distancia intermolar fue mayor para el sexo masculino en las dos arcadas de las dos etnias a excepción de la arcada inferior de la etnia indígena. Aunque la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa.

17. DISCUSION DE RESULTADOS

17.1 DISCUSION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REGION DE ESTUDIO NORTE DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA:

De los 44 casos incluidos en la muestra de la Región Norte de la República de Guatemala 11 escolares (25%) pertenecieron a la etnia indígena; a pesar de que esta región hay predominio de la etnia indígena.

La diferencia estadísticamente significativa que se encontró entre etnias son las siguientes:

Para la etnia indígena:

- Ancho de arco dental entre caninos superiores.
- Perímetro de arco dental superior.
- Ancho de arco dental inferior.
- Diámetros mesio-distales de la pieza 5.2 y 6.2.

Y para la etnia no indígena:

- Son diámetros mesio-distales de las piezas 5.4, 5.5, 6.1, 6.4, 6.5, 7.5; diámetros cérvico-oclusales de la pieza 7.5.

Lo anterior indica que en la etnia indígena se presenta un arco, un perímetro y un arco basal mayores.

Mientras que en la etnia no indígena los diámetros mesio-distales son mayores.

Se pudo notar que en ambas etnias se presentaron 4 diferencias significativas al comparar sexos.

La diferencia mayor se encuentra en el diámetro mesio-distal de la pieza 6.2 en donde la etnia indígena del sexo masculino tuvo un promedio mayor.

La diferencia menor se encuentra en la característica de ancho de arco basal inferior de la etnia indígena.

La diferencia estadísticamente significativa entre sexos se presentaron en ambas etnias habiendo un predominio del sexo masculino sobre el sexo femenino.

Al analizar los diámetros de las piezas se encontró que los diámetros mesio-distales de las piezas 5.2 y 6.2, 5.5, 6.1, 6.5, 5.4, 6.5 presentaron diferencias estadísticamente significativas entre etnias y sexos.

Comparando etnias entre escolares del mismo sexo se encontró que el porcentaje de arcada tipo II fue mayor en ambos sexos de la etnia no indígena en ambas arcadas.

La relación molar que se presentó en mayor porcentaje en ambos lados, sexos y etnias fue la relación "N".

17.2 DISCUSION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS OCHO REGIONES DE SALUD DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA:

La segunda parte del estudio consistió en el análisis de las características de arcada dental de las ocho regiones de la República de Guatemala, presentando los resultados más sobresalientes.

De las ocho estudiadas, las regiones III y VI incluyeron dentro de su muestra una "n" de 88 casos debido a que dichas regiones involucraban un mayor número de departamentos, por lo que se consideró que la muestra sería más significativa al incluir un mayor número de escolares.

De las regiones I y IV se observó una muestra aleatoria conformada únicamente por escolares de la etnia no indígena, debido a las características étnicas de las regiones en cuestión.

En la región VIII no fue posible realizar la prueba estadística "t" de Student por sexos en la etnia indígena, debido a que solamente resultó un escolar del sexo masculino en la muestra.

Se hace notar que en la región IV no se presentó ninguna diferencia estadísticamente significativa.

Las características entre etnias que presentaron una diferencia estadísticamente significativa en un mayor número de regiones fueron:

-Ancho de arco dental a nivel de primeras molares superior e inferior.

-Ancho de arco dental a nivel de segundas molares superior e inferior.

-Longitud de arco basal superior e inferior.

Y entre sexos:

-Ancho de arco dental a nivel de segundas molares superiores e inferiores.

La característica que presentó menor diferencia estadísticamente significativa fue :

-Distancia intercanina superior e inferior de la región VII.

En relación a los diámetros de las piezas al realizar el estudio de la prueba "t" de Student comparando las dos etnias, se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa entre sus promedios en todas las regiones cuya muestra se conformó de las dos etnias.

La diferencia encontrada fue mayor para la etnia indígena en la mayoría de los casos.

Al comparar sexos se determinó que en la etnia indígena, 12 de las 23 diferencias encontradas fueron mayores en el sexo femenino.

Se pudo notar que en la etnia no indígena se presentaron 4 diferencias significativas al comparar sexos, siendo unicamente en las regiones II y III.

El tipo de arcada dental que predominó en las diferentes regiones fue Baume I, exceptuando la región I donde se presentó Baume II en las dos arcadas, en la región IV en donde predominó Baume II en la arcada inferior y la región VII donde predominó Baume II en la etnia indígena.

La relación molar que se presentó con mayor frecuencia fue la "N" en todas las regiones.

17.3. DISCUSION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA:

En la tercera parte se realizó en análisis de las características de arcada de los 440 casos que comprendieron la República de Guatemala, encontrándose lo siguiente:

De los 440 escolares incluidos en la muestra de la República de Guatemala, únicamente 144 casos (32.72%) pertenecieron a la etnia indígena esto se debió principalmente a que la región I y IV fueron compuestas en su totalidad por escolares de la etnia no indígena.

En las características donde se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre etnias siendo mayor siempre la etnia no indígena.

Se hizo una comparación con estudios realizados anteriormente de los cuales uno es norteamericano (26) y uno realizado en Santa Apolonia Chimaltenango (16) de lo cual podemos decir lo siguiente:

Que los promedios de arco de la longitud de arco dental y el perímetro de arco dental de la población norteamericana fueron mayores que los encontrados en la muestra estudiada en la República de Guatemala. Pero en el ancho de arco dental medio a nivel de caninos, primera molar y segunda molar de ambas arcadas de la República de Guatemala fueron mayores que los reportados para la población norteamericana, estos resultados se presentaron similares a los del estudio realizado en la población no indígena de Santa Apolonia, Chimaltenango.

En ancho de arco dental se encontraron únicamente dos diferencias estadísticamente significativas entre sexos en donde predominó el sexo masculino en la etnia no indígena a nivel de caninos y en la etnia indígena a nivel de primeras molares.

El tipo de arcada dental predominante en la República de Guatemala fue Baume I.

La relación molar predominante en la República de Guatemala fue "N".

Las diferencias estadísticamente significativas encontradas en los diámetros de las piezas dentales se presentaron únicamente en la etnia no indígena.

La pieza 6.3 fue la única que presentó diferencia estadísticamente significativa en sus diámetros cérvico-incisales y mesio-distales, mayores en la etnia no indígena.

Se encontró un mayor número de diferencias estadísticamente significativas en los diámetros mesio-distales al comparar ambas etnias de la República de Guatemala.

18. CONCLUSIONES

18. 1. CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REGION DE ESTUDIO NORTE DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA:

De los resultados obtenidos de la muestra de 44 escolares comprendidos entre las edad de 4 a 6 años de edad de la región Norte de la República de Guatemala de 1995 se puede concluir lo siguiente:

Al comparar entre etnias las siguientes características de arcada dental resultaron mayores en la etnia indígena presentando una diferencia estadísticamente significativa:

El ancho de arco basal inferior es mayor en un 2.31% con una "p" de 0.034.

El perímetro de arco dental superior es mayor en un 5.96% con una "p" de 0.033.

Al comparar entre etnias, los diámetros mesio-distales obtenidos de las piezas dentales los promedios fueron mayores en la etnia indígena en las siguientes piezas:

- 5.2 en un 11.48% con una "p" de 0.027.
- 6.2 en un 13.88% con una "p" de 0.007.

Al hacer la comparación entre sexos de los diámetros mesio-distales de la etnia indígena se encontró diferencia estadísticamente significativa en las siguientes piezas:

- 6.2 fue mayor en el sexo masculino en un 13.88% con una "p" de 0.007.
- 5.2 fue mayor en el sexo masculino en un 11.48% con una "p" de 0.027.

Al hacer la comparación entre la etnia no indígena se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la pieza:

- 6.4 fue mayor en el sexo masculino en un 12.55% con una "p" de 0.003.

Según los resultados presentados se puede concluir que en la etnia indígena son mayores los promedios que corresponden al ancho de arco dental, basal y perímetro de arco dental.

Y en la etnia no indígena los promedios mayores fueron los que corresponden a los diámetros mesio-distales y cérvico-oclusales de las piezas: 5.5, 6.1, 6.5, 5.4, 6.4, 7.5.

El tipo de arcada dental que predominó en las dos arcadas fue el tipo II de Baume de la etnia no indígena.

La relación molar que predominó en los dos lados, sexos y etnias fue la "N".

18. 2. CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS OCHO REGIONES DE SALUD DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA :

Al comparar la longitud de arco dental entre las 8 regiones de salud se encontró que el mayor promedio total corresponde a la etnia indígena de la región VIII en la arcada superior con una media de 28.62.

Al comparar el ancho de arco dental a nivel de caninos entre las 8 regiones de salud se encontró que el mayor promedio total corresponde a la etnia indígena de la región III en la arcada superior con una media de 29.40.

Al comparar el ancho de arco dental a nivel de primeras molares entre las 8 regiones de salud se encontró que el mayor promedio total corresponde a la etnia indígena de la región II en la arcada superior con una media de 36.26.

Al comparar el ancho de arco dental a nivel de segundas molares entre las 8 regiones de salud se encontró que el mayor promedio total corresponde a la etnia indígena de la región VII en la arcada superior con una media de 44.67.

Al comparar el perímetro de arco dental entre las 8 regiones de salud se encontró que el mayor promedio total corresponde a la etnia indígena de la región VIII en la arcada superior con un promedio de 78.57.

Al comparar la longitud de arco basal entre las 8 regiones de salud se encontró que el mayor promedio total corresponde a la etnia no indígena de la región III en la arcada superior con una media de 28.63.

Al comparar el ancho de arco basal entre las 8 regiones de salud se encontró que el mayor promedio total corresponde a la etnia indígena de la región 8 en la arcada superior con una media de 46.67.

Al comparar la distancia intercanina entre las 8 regiones de salud se encontró que el mayor promedio total corresponde a la etnia indígena de la región VIII en la arcada superior con una media de 32.90.

Al comparar la distancia intermolar entre las 8 regiones de salud se encontró que el mayor promedio total corresponde a la etnia indígena de la región VIII en la arcada superior con una media de 46.45.

Al comparar el tipo de arcada dental entre las 8 regiones de salud se encontró que el mayor porcentaje para Baume I corresponde a la etnia no indígena de la región III en la arcada inferior con 43 casos, para un 13.74%.

Al comparar el tipo de arcada dental entre las 8 regiones de salud se encontró que el mayor porcentaje para Baume II corresponde a la etnia no indígena de la región III en la arcada superior con 32 casos, para un 11.31%.

Al comparar las relaciones molares en las 8 regiones de salud se encontró que la relación "N" fue la que predominó tanto en el lado derecho como en el izquierdo.

18. 3. CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA:

De los 440 escolares que estuvo compuesta la muestra total de la República de Guatemala, se encontró diferencia estadísticamente significativa mayor en los promedios de la etnia no indígena para las siguientes características:

- Longitud de arco dental superior en un 3.27%, con una "p" de 0.000.
- Longitud de arco dental inferior en un 2.74%, con una "p" de 0.000.
- Ancho de arco dental a nivel de caninos superiores en un 4.18%, con una "p" de 0.003.
- Ancho de arco dental a nivel de caninos inferiores en un 4.69%, con una "p" de 0.004.
- Ancho de arco dental a nivel de primeras molares superiores en un 4.03%, con una "p" de 0.001.
- Ancho de arco dental a nivel de primeras molares inferiores en un 6.32%, con una "p" de 0.000.
- Ancho de arco dental a nivel de segundas molares superiores en un 3.47%, con una "p" de 0.000.
- Ancho de arco dental a nivel de segundas molares inferiores con un 4.43%, con una "p" de 0.000.
- Perímetro de arco dental inferior en un 1.43%, con una "p" de 0.032.

Diámetros mesio-distales de las piezas:

-5.3 en un 2.49%, con una "p" de 0.007.

-6.3 en un 3.51%, con una "p" de 0.000.

-6.4 en un 2.28%, con una "p" de 0.008.

-7.2 en un 2.82%, con una "p" de 0.022.

Diámetros cérvico-incisales de las piezas:

-5.1 en un 2.77%, con una "p" de 0.028.

-6.3 en un 2.28%, con una "p" de 0.037.

Los promedios que resultaron mayores para la etnia indígena fueron los siguientes:

Diámetros cérvico-oclusales de las piezas:

-8.5 en un 2.85%, con una "p" de 0.016.

-7.5 en un 2.47%, con una "p" de 0.035.

Al comparar por sexo resultaron mayores en el sexo masculino de la etnia no indígena los siguientes promedios:

-Ancho de arco dental a nivel de caninos superiores en un 2.19%, con una "p" de 0.002.

-Diámetros cérvico-oclusales de la pieza 7.5 en un 3.67%, con una "p" de 0.008.

Al comparar por sexo resultaron mayores en la etnia indígena los siguientes promedios:

- En el sexo masculino el diámetro mesio-distal de la pieza 5.1 en un 2.86%, con una "p" de 0.042.
- En el sexo femenino el diámetro cérvico-incisal de la pieza 5.2 en un 4.39%, con una "p" de 0.049.
- En el sexo femenino el diámetro cérvico-incisal de la pieza 8.3 en un 3.59%, con una "p" de 0.048.

19. RECOMENDACIONES

Que se continúe este estudio, haciéndolo en dentición mixta y permanente para poder predecir los posibles cambios del crecimiento y desarrollo dentofacial del individuo guatemalteco.

Que se realicen estudios donde se comparen las características estudiadas, con otras establecidas en otros países.

Que se amplíen los programas docentes en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a efecto que los estudiantes puedan diagnosticar anomalías del

crecimiento dento-facial en dentición primaria y tratar de ofrecer los medios preventivos antes enunciados.

20. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

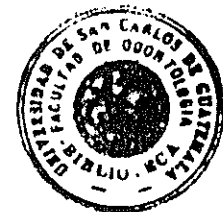
1. Aguirre, M.A., A. Marroquín y O. Sierra. La erupción dentaria, un enfoque con toque nacional. Rev Guatemal Estomatol 7(1,2 y 3): 18-26, enero-dic 1982.
2. Andlaw, R.J. Manual de odontopediatría. 2a. ed. México, Nueva Editorial Interamericana, 1987. pp, 35-42.
3. Bishara, S. A. Changes in the maxillary and mandibular tooth size, and arch length relationship from early adolescence to early adulthood. Am J Orthod 95(1): 47-57, Jan 1989.
4. Castañeda, J. Qué es el indio? Una cuestión semántica. ALERO 7 (2a. época): 42-8, marzo 1972.
5. Comas, J. Manual de antropología física. México, Fondo de Cultura Económica, 1957. pp. 366-8, 483-4, 559-65, 591-3.
6. Coronado, V. Estudio de los diámetros mesiodistales de las piezas dentales y de las dimensiones más importantes de la arcada, de una muestra representativa de los habitantes del municipio de Rabinal del departamento de Alta Verapaz. Tesis (Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1987. pp. 14-28.
7. Chapetón, G. Estadística descriptiva. 6a. ed. Guatemala, Piedra Santa, 1977. pp. 197.
8. Dahberg, A. Dental anthropology. Great Britain, Brothwell, 1963. pp. 156.
9. Diccionario terminológico de Ciencias Médicas. 11a. ed. España, Salvat, 1983 pp. 1073.
10. Durante Avellanal, C. Diccionario odontológico. 2a. ed. Buenos Aires, Mundi, 1964. 120.
11. Enlow, D. Handbook of facial growth. 2a. ed. Cleveland, Ohio, W. B. Saunders, 1982. pp. 24-34, 66-100, 334-354.
12. Escobar, G. Crecimiento y desarrollo prenatal y postnatal del cráneo y cara. Tesis (Cirujano Dentista), Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1990. pp. 1-10.



13. Flores, R. A. Noguera y J. Matute. Diseño muestral sobre deficiencia de yodo en Centro América y Panamá. Washington, OPS, OMS, 1985. pp. 13-17.
14. Goose, A. Human dentofacial growth. Liverpool, Pergamon Press, 1982. pp. 56-86, 125-174.
15. Graber, T.M. Current orthodontic concepts and techniques. Philadelphia, Saunders, 1985. pp. 80-95.
16. Hernández, A. Determinación de las características de arcada dental en dentición primaria de la población no indígena del municipio de Santa Apolonia, Chimaltenango, y su comparación con otras ya establecidas en niños norteamericanos. Tesis (Cirujano Dentista), Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1992. pp. 134-137.
17. Hitchcock, H. Orthodontics for undergraduates. Louisiana, Lea & Febiger, 1974. pp. 150-174.
18. INCAP Instructivo sobre técnicas de muestreo por conglomerados. Guatemala, 1988. pp. 1-15.
19. Instructivo de la ficha del estudio longitudinal de crecimiento y desarrollo oclusal del guatemalteco, análisis de los modelos de estudio en dentición primaria. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Departamento de Educación Odontológica, 1992. pp. 1-3.
20. López Acevedo, C. Manual de patología oral. Guatemala, Editorial Universitaria, 1979. pp. 10-18 (Colección Aula No. 16.)
21. López S. y O. Sierra. Desarrollo de la dentición y la oclusión. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Odontología del Niño y del Adolescente, s.f. pp. 21 (mimeografiado).
22. Marroquín, M. Manual de biología pulpar. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Área Médico Quirúrgica, 1991. pp. 15-20.
23. Mayoral, J. y G. Mayoral. Ortodoncia: principios fundamentales y práctica. 2a. ed. Barcelona, Labor, 1971. pp. 588.
24. Moyers, R. Manual de ortodoncia. 4a. ed. Buenos Aires, Médica Panamericana, 1992. pp. 157-173, 231-235.



25. Moyers, R. Standards of human occlusal development. Michigan Center for Human Growth and Development. The University of Michigan, Monograph Number 5. Craniofacial Growth Series 1976. pp. 20-136, 156-175, 371.
26. Oclusión dental. Instructivo para la cuantificación de oclusión dental en dentición primaria. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Departamento de Educación Odontológica. 1990. pp. 1-12.
27. Permer, D. Anatomía dental. México, Continental, 1988. pp. 30-35.
28. Pinkham, J. Odontología pediátrica. México, Nueva Editorial Interamericana, 1991. pp. 45-53.
29. Ponce, R. Criterios de evaluación para impresiones con alginato y modelos de estudio. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Departamento de Educación Odontológica. 1991. pp. 10.
30. Poveda, J. Anatomía y morfología dental. Guatemala, Ediciones Superación, 1989 pp. 4-5.
31. Poveda, J. Glosario A.D. Guatemala, Ediciones Superación, 1989. pp. 68-83.
32. Salzman, J. Research workshop on roentgenographic cephalometric. 2a. de. Cleveland, Ohio, Western Reserve University, 1959. pp. 68-83.
33. Sampson, W. J. Prediction of mandibular incisor and canine crowding changes in the mixed dentitions. Am J Orthod 88(1): 49-56, July 1985.
34. Scott, P. B. Introducción a la investigación y evaluación educativa. Guatemala, Universidad de San Carlos, I.I.M.E., 1988. pp. 57-60.
35. Shafer, W. Tratado de patología bucal. 2a. ed. México, Nueva Editorial Interamericana, 1986. pp. 41-54.
36. Sim, J. M. Movimientos dentarios menores en niños. Traducido por H. Martínez. Buenos Aires, Mundi, 1973. pp. 17-69.
37. Tejada, J. Algunas consideraciones sobre ortodoncia preventiva. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Área de Odontología Socio-Preventiva, 1987. pp. 5-7.



38. Van der Linder, F. Transition of the Human dentition. The University of Michigan, Monograph Number 13, Craneofacial Growth series, Center of Human Growth and Development, 1982. pp. 19-40, 70-111.
39. White, T. C., J. H. Gardner y B. C. Leghton. Manual de ortodoncia. Buenos Aires, Mundi, 1958. cap. 3. pp. 339-352.

COMUNICACIONES PERSONALES

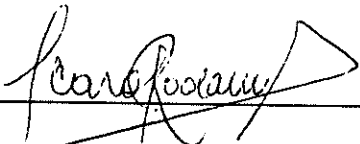
40. Díaz, W. Director General de Estadística de Guatemala, 1994.
41. Maldonado, J. Jefatura de Area, Ministerio de Salud de Guatemala, 1994
42. Sánchez, R. Cirujano Dentista. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Departamento de Educación Odontológica, 1994.
43. Solares, J. Cirujano Dentista. Master Inf. en Antropología Social, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, OSP, 1994.
44. Valenzuela, L. USIPE. Dependencia Departamento de Educación, Ministerio de Educación, 1994.

Vo. Co.

[Handwritten signature]

11-X-95

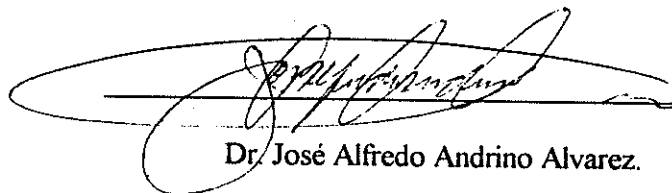



Br. Ana Carolina Rodas Sical.

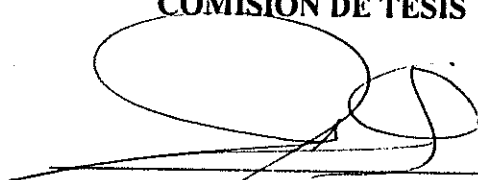
ASESORES

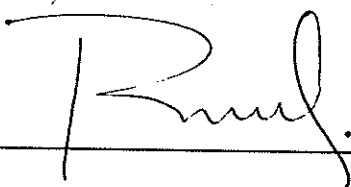

Dr. Ronald Mariano Ponce De León.


Dr. Rodolfo Estuardo Aguirre Contreras.


Dr. José Alfredo Andriño Alvarez.

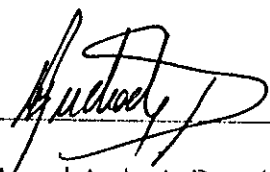
COMISION DE TESIS


Dr. Axel Popol Oliva.


Dr. Ricardo León Castillo



Vo. Bo. Imprimase:


Dr. Manuel Andrade Bourdet.

Secretario General, Facultad de Odontología.



