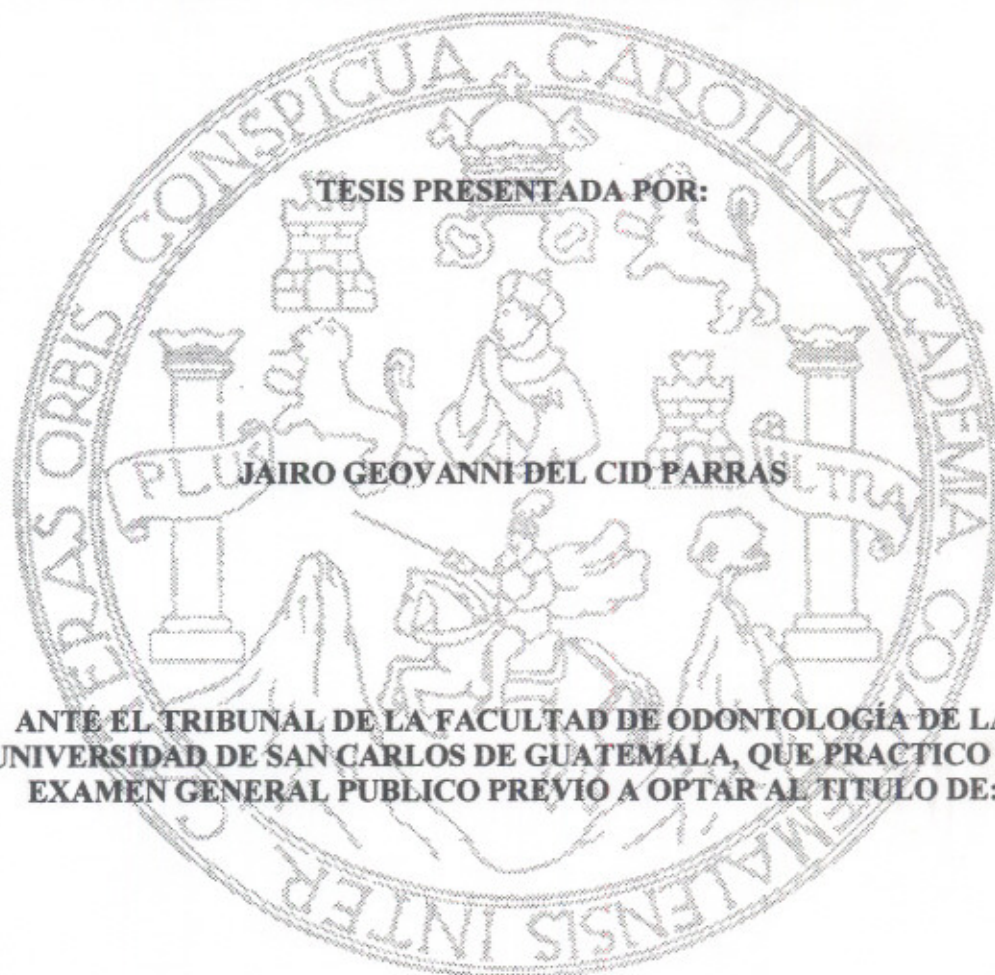


**DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE DEFECTOS DEL DESARROLLO  
DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS DE  
DE EDAD DE INSTITUTOS BÁSICOS NACIONALES DE LA CABECERA  
DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO DE 1999, A TRAVES  
DE LA APLICACIÓN DEL INDICE EPIDEMIOLOGICO DE  
DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE**



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

**CIRUJANO DENTISTA**

**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DEL 2000**

DL  
09  
T(1486)

### **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero:	Dr. Manuel Miranda Ramírez
Vocal Segundo:	Dr. Luis Barrillas Vásquez
Vocal Tercero:	Dr. César A. Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Edgar Areano Berganza
Vocal Quinto:	Br. Sergio Pinzón Cáceres
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

### **TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO**

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero:	Dr. Manuel Miranda Ramírez
Vocal Segundo:	Dr. Luis Villagran Rodríguez
Vocal Tercero:	Dr. Guillermo Ordóñez Mendía
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

## DEDICO ESTE ACTO

- A DIOS: Por ser mi guía y haberme apoyado en todo momento
- A MIS PADRES: FELIX DEL CID AVILA  
JUANA DE DEL CID
- A MIS HERMANOS: UGO, DELIA, ANTONIETA, ARMANDO  
ORBELINA, RUBÉN, JOSÉ FELIX, BORIS
- A MI NOVIA: KARIN JOHANA VEGA RUIZ
- A MIS TIOS Y PRIMOS: Por fortalecerme para llegar a la meta
- A MIS CATEDRÁTICOS: Por compartir sus conocimientos
- A MIS CUÑADOS: Con mucho aprecio
- A MIS AMIGOS: Por brindarme su amistad

**DEDICO ESTA TESIS**

**A GUATEMALA**

**A NUEVA CONCEPCIÓN , ESCUINTLA**

**A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA**

**AL COLEGIO GUATEMALA**

**AL INSTITUTO NACIONAL EXPERIMENTAL DE EDUCACIÓN MEDIA BASICA  
OCUPACIONAL**

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulado "DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS DE EDAD DE INSTITUTOS BÁSICOS NACIONALES DE LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO DE 1999, A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DEL ÍNDICE EPIDEMIOLÓGICO DE DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE"; Conforme lo demandan los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

## **CIRUJANO DENTISTA**

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que en alguna forma me ayudaron en la elaboración de mi tesis y a vosotros distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador aceptad mi más alta consideración y respeto.

**HE DICHO**

## INDICE

	Página
Sumario.....	1
Introducción.....	2
Planteamiento del Problema.....	4
Justificación.....	5
Objetivos.....	6
Variables.....	8
Definición de variables.....	9
Indicadores de variables.....	11
Metodología.....	13
Recursos.....	15
Análisis, presentación e interpretación de resultados.....	16
Conclusiones.....	37
Recomendaciones.....	39
Limitaciones.....	40
Anexos.....	41
Bibliografía.....	48

## SUMARIO

El presente estudio determina la prevalencia de los Defectos del Desarrollo del Esmalte en la población escolar de 15 años de los Institutos Nacionales de Educación Básica, en la Cabecera Departamental de Guatemala.

Se utilizó el Índice de Defectos del Desarrollo del Esmalte (Índice D.D.E.) desarrollado por la Federación Dental Internacional (F.D.I.), en una muestra aleatoria de 366 estudiantes, 183 de sexo femenino y 183 de sexo masculino.

Para la obtención de los datos clínicos de este estudio, a cada estudiante se le evaluó 28 piezas dentales permanentes (de la pieza 1.7 a la pieza 4.7), estas piezas fueron evaluadas por su superficie Bucal, Lingual y Oclusal. Los datos obtenidos se anotaron en fichas recolectoras de datos.

El estudio demostró que el 84.97% de la población presentó algún tipo de Defecto del Desarrollo del Esmalte. Del total de casos encontrados, el 53.53% se presentaron en el sexo masculino y el 46.46% en el sexo femenino.

Se determinó que de los Defectos del Desarrollo del Esmalte, el más frecuente es la Opacidad Demarcada Blanco/Crema (Código 1).

Al finalizar el estudio, se puede concluir que: 1. El 84.97% de estudiantes evaluados presentó algún tipo de Defecto del Desarrollo del Esmalte. 2. Del total de piezas evaluadas, el 12.31% presentaron algún tipo de defecto. 3. El 43.44% de estudiantes evaluados, presentó de 1 a 3 piezas afectadas. 4. El Defecto del Desarrollo del Esmalte por los Defectos del Desarrollo del Esmalte es el masculino con un 53.53% de los casos. 6. El 80.59% de los casos se presentaron en la superficie Bucal de las piezas

dentales. 7. El 55.20% de los casos tuvo una extensión de entre 1/3 y 2/3 de la superficie dental. 8. La arcada dental más afectada, fue la superior, con el 57.66% de los casos. 9. Las piezas dentales más frecuentemente afectadas por los Defectos del Desarrollo del Esmalte son la pieza 1.1 y 2.1 con el 6.35% y 6.67% de los casos respectivamente.

Se recomienda realizar otras investigaciones para determinar las posibles causas de los Defectos del Desarrollo del Esmalte en dicha población, para poder tomar algún tipo de medida preventiva para estos defectos.

## INTRODUCCIÓN

Los Defectos del Desarrollo del Esmalte son entidades patológicas que se observan frecuentemente en la población guatemalteca, sin embargo, no hay evidencia de algún estudio previo que establezca su prevalencia, evidenciándose la ausencia de información epidemiológica y estadística que cuantifique los Defectos del Desarrollo del Esmalte, los defina y reúna bajo una misma clasificación.

El presente estudio tuvo por objeto determinar la Prevalencia de los Defectos del Desarrollo del Esmalte, en jóvenes de 15 años en la cabecera departamental de Guatemala, los cuales pertenecen a Institutos nacionales de Educación Básica de esta cabecera departamental. Para desarrollar el estudio se tomó una muestra de 366 estudiantes, 183 mujeres y 183 hombres.

Para realizar este estudio se utilizó el Índice de Defectos del Desarrollo del Esmalte (Índice D.D.E.), desarrollado por la F.D.I. A cada estudiante se le evaluó clínicamente 28 piezas dentales permanentes (de la pieza 1.7 a la pieza 4.7), para lo cual se utilizó espejo intra oral y explorador.

De esta manera se obtuvieron datos sobre la Prevalencia de los Defectos del Desarrollo del esmalte y a la vez se abre el camino para realizar estudios posteriores en otros grupos de población que puedan verse afectados por estos defectos del esmalte.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la práctica odontológica diaria en cualquier área del país, se observa con mucha frecuencia irregularidades en la apariencia clínica del esmalte de las piezas dentales permanentes, las cuales representan zonas en las que se acumula placa bacteriana, aumentando el riesgo de apareamiento de caries, comprometiendo la estética del paciente y siendo frecuentemente objeto de diagnóstico y tratamiento erróneo.

Los defectos del desarrollo del esmalte engloban un grupo de lesiones identificables a través de un examen clínico simple, sin embargo no existe evidencia científica a nivel nacional que aborde este tipo de lesiones desde el punto de vista de su prevalencia o sea un enfoque epidemiológico que oriente al práctico de la odontología en ese sentido.

Para el establecimiento de la prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte existe un instrumento epidemiológico desarrollado por la F.D.I., denominado Índice de Defectos del Desarrollo del Esmalte (Índice D.D.E.), el cual ha sido aplicado en varios países, y constituye en la actualidad la única herramienta válida que agrupa, define y clasifica este tipo de patologías del esmalte.

## JUSTIFICACIÓN

Los defectos del desarrollo del esmalte son entidades patológicas observadas con mucha frecuencia en la población guatemalteca, sin embargo, no hay evidencia científica que mida, defina y clasifique estas lesiones, poniéndose en evidencia la falta de estudios orientados a determinar y establecer la magnitud de este problema desde la perspectiva epidemiológica en nuestro país.

Este estudio constituye una primera aproximación en la cuantificación de este tipo de lesiones a nivel nacional y utilizará por primera vez en Guatemala el Índice Epidemiológico de Defectos del Desarrollo del Esmalte desarrollado por la F.D.I., aplicándolo a nuestro medio y sustentando una base epidemiológica válida que permita efectuar estudios posteriores a nivel internacional.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL :**

Determinar la prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en la población de 15 años de edad de los Institutos Básicos Nacionales de la cabecera departamental de Guatemala por medio de la aplicación del Índice de Defectos de Desarrollo del Esmalte (D.D.E) desarrollado por la F.D.I.

### **ESPECÍFICOS:**

1. Reunir todos los defectos del esmalte bajo una misma clasificación dada por el índice de defectos de desarrollo del esmalte al utilizar éste como instrumento de recolección de datos.
2. Determinar cuál es el defecto que se presenta con mayor prevalencia.
3. Determinar cuál es el sexo más afectado por los Defectos del Desarrollo del Esmalte.
4. Determinar cuáles son las piezas dentales permanentes más frecuentemente afectadas por los Defectos del Desarrollo del Esmalte.
5. Determinar la superficie dentaria más frecuentemente afectada por los Defectos del Desarrollo del Esmalte.
6. Determinar qué extensión presentan los Defectos del Desarrollo el Esmalte con mayor prevalencia.

7. Determinar cuál es la arcada dentaria más frecuentemente afectada por los Defectos del Desarrollo del Esmalte.
  
8. Aportar conocimientos científicos sobre los Defectos del Desarrollo del Esmalte.

## **VARIABLES**

1. Defecto de Desarrollo del Esmalte
2. Sexo
3. Pieza Dental
4. Arcada
5. Superficie Dental
6. Extensión del Defecto
7. Edad
8. Cabecera Departamental

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

1. **DEFECTO DE DESARROLLO DEL ESMALTE:** Desviaciones de la apariencia normal del esmalte dentario resultante de una disfunción orgánica del mismo en su etapa de formación. Siendo:
  - Opacidad demarcada: involucrando la translucidez del esmalte, variable en grados, teniendo el esmalte afectado grosor normal y superficie lisa, con una clara y marcada unión con el esmalte adyacente normal. Puede ser blanco/crema, amarilla/café.
  - Opacidad difusa: involucrando la translucidez del esmalte, variable en grados, teniendo el esmalte afectado grosor normal y superficie lisa, pero, sin una marcada unión con el esmalte adyacente normal. Puede tener una distribución lineal, con parches o confluentes.
  - Hipoplasias: involucrando la superficie del esmalte, con una reducción localizada del mismo, puede ocurrir en forma de puntos o de surcos.
  
2. **SEXO:** Condición orgánica que distingue en una especie dos tipos de individuos que desempeñan distinto papel en la reproducción. Conjunto de características que diferencian al varón y a la mujer.
  
3. **PIEZA DENTAL:** Cada uno de los órganos especializados de origen dérmico, altamente calcificados, situados en la cavidad bucal y divididos en cuatro grupos según su ubicación dentro de la cavidad oral en incisivos, caninos, molares y premolares.
  
4. **ARCADA DENTAL:** Curva formada por la serie de alveolos y piezas dentarias en el borde de los maxilares, habiendo una superior y otra inferior.
  
5. **SUPERFICIE DENTAL:** Todos aquellos planos de los dientes que se relacionan

íntimamente ya sea con la cara interna de los labios o con la lengua o el paladar, siendo estas: labial, lingual y palatal respectivamente. En las piezas posteriores hay una cara oclusal que se encuentra encima de las demás superficies.

6. **EXTENSIÓN DEL DEFECTO:** Espacio ocupado por el defecto de desarrollo del esmalte encontrado.
7. **EDAD:** Tiempo en años que una persona ha vivido, que se cuenta desde que nació, hasta el momento en que se realizó el registro en la ficha clínica.
8. **CABECERA DEPARTAMENTAL:** Población principal de un departamento.

## INDICADORES DE VARIABLES

- **DEFECTO DE DESARROLLO DEL ESMALTE:** Lo que el examinador diagnostique en el momento de realizar el examen clínico, pudiendo ser

Opacidades

Demarcada

Difusa

Hipoplasias

Puntos

Ausencia de esmalte

Combinaciones

Demarcada/Difusa

Demarcada/Hipoplasia

Difusa/Hipoplasia

Demarcada/Difusa/Hipoplasia

- **SEXO:** El que el examinador establezca al momento de realizar el examen de acuerdo al conjunto de características físicas así:

Femenino

Masculino

- **PIEZA DENTAL:** Cada una de las piezas permanentes presentes en la boca según el sistema de la F.D.I.

- **ARCADA:** Lo que el examinador determine al momento de hacer el examen clínico así:

Superior

Inferior

- **SUPERFICIE DENTAL:** Partes en que se divide cada pieza dental para ubicar las lesiones así:
  - Bucal
  - Lingual
  - Oclusal
  
- **EXTENSIÓN DEL DEFECTO:** Dividida la pieza en tres partes iguales, el área que ocupe el defecto será:
  - Menor de  $1/3$
  - Entre  $1/3$  y  $2/3$
  - Mayor de  $2/3$
  
- **EDAD:** Comprendida desde 15 años 1 día, hasta 15 años, 11 meses, 30 días.
  
- **CABECERA DEPARTAMENTAL:** Población principal del departamento de Guatemala, siendo: Guatemala.

## **METODOLOGIA**

### **DETERMINACION DE LA POBLACION TOTAL**

El presente estudio, se realizó en los Institutos Nacionales de Educación Básica de la cabecera departamental de Guatemala, con estudiantes de 15 años de edad, inscritos en el ciclo escolar 1999; se tomó como referencia para la obtención de la muestra estadística, la población de todos los estudiantes según el anuario del Centro de Cómputo del Ministerio de Educación.

### **MUESTRA**

La muestra sujeta a este estudio fué de 366 estudiantes de 15 años; 50% sexo femenino y 50% sexo masculino. Para determinar esta muestra, se tomó en cuenta a todos los estudiantes de 15 años de todos los institutos de la localidad. En cada uno de los institutos se examinó el mismo número de estudiantes en relación a los demás planteles participantes. Se seleccionó aleatoriamente a los estudiantes de 15 años que conformaron la muestra, tomando en cuenta que fueran 50% de sexo masculino y 50% de sexo femenino, en cada uno de los establecimientos educativos.

### **PROCEDIMIENTO**

El investigador se presentó a cada uno de los establecimientos educativos que comprendían la muestra, se entregó carta proporcionada por la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la cual se solicitaba permiso a cada Director para realizar el estudio de campo.

Se acudió a cada uno de los Institutos y se solicitó el listado de los alumnos que tuvieran 15 años cumplidos. Se eligió aleatoriamente a los alumnos, siendo 50% de sexo femenino y 50% de sexo masculino, los cuales estaban inscritos en el ciclo lectivo 1999.

Se solicitó un salón de clases y mobiliario escolar que incluía, una mesa, una silla y dos pupitres. Se preparó el área de trabajo con el instrumental necesario para realizar el examen clínico.

Se realizó el examen clínico, en el cual se hizo una inspección clínica de las piezas dentales permanentes (de la pieza 1.7 a la pieza 4.7), y se determinó en Índice de Defectos del Desarrollo del Esmalte (Índice D.D.E.), el cual fue registrado en el instrumento recolector de datos según el instructivo; a todos aquellos estudiantes comprendidos en la muestra.

## **MANEJO DE LA INFORMACION**

Se llenaron las fichas clínicas con los datos correspondientes. Para obtener el informe final se trabajó de la siguiente manera:

- \* Se utilizó cuadros y barras estadísticas para resumir los resultados.
- \* De los resultados obtenidos se estimó el número total y porcentajes.
- \* Con los resultados se realizaron las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## **RECURSOS**

### **INSTRUMENTOS:**

- Espejos, pinzas y exploradores intraorales

### **MATERIALES:**

- Guantes, mascarilla y lentes protectores
- Jabón, cepillo y toallas
- Bandeja porta-instrumentos
- Bandeja de esterilización en frío y germicida
- Fichas de recolección de información
- Lápices, lapiceros y borrador

### **INSTALACIONES Y MOBILIARIO:**

- Salón de clases
- Mesas Pupitres y sillas

---

**ANALISIS,  
PRESENTACION E  
INTERPRETACION DE  
RESULTADOS**

---

Para determinar la Prevalencia de los Defectos del Desarrollo del Esmalte, en estudiantes de educación básica de establecimientos públicos de la cabecera departamental de Guatemala, aplicando el Índice de Defectos del Desarrollo del Esmalte (Índice D.D.E.), desarrollado por la F.D.I., se tomó al azar una muestra de 366 estudiantes de 15 años, de los diferentes establecimientos públicos de nivel básico de la cabecera departamental inscritos en el ciclo escolar 1999. Del total de la muestra, el 50% son del sexo femenino y el 50% del sexo masculino.

Es así como se pudo determinar la Prevalencia de los Defectos del Desarrollo del Esmalte en la población escolar de 15 años de edad de los Institutos Básicos Nacionales de la Cabecera Departamental de Guatemala, obteniéndose los resultados que a continuación se presentan.

A los 366 estudiantes de la cabecera departamental de Guatemala, se procedió a evaluarles clínicamente 28 piezas dentales permanentes (de la pieza 1.7 a la pieza 4.7); estas piezas se evaluaron por su superficie Bucal, Lingual y Oclusal.

**Cuadro No. 1**

**FRECUENCIA DE DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN 366 ESTUDIANTES DE 15 AÑOS EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, UTILIZANDO EL INDICE D.D.E. EN EL AÑO DE 1999.**

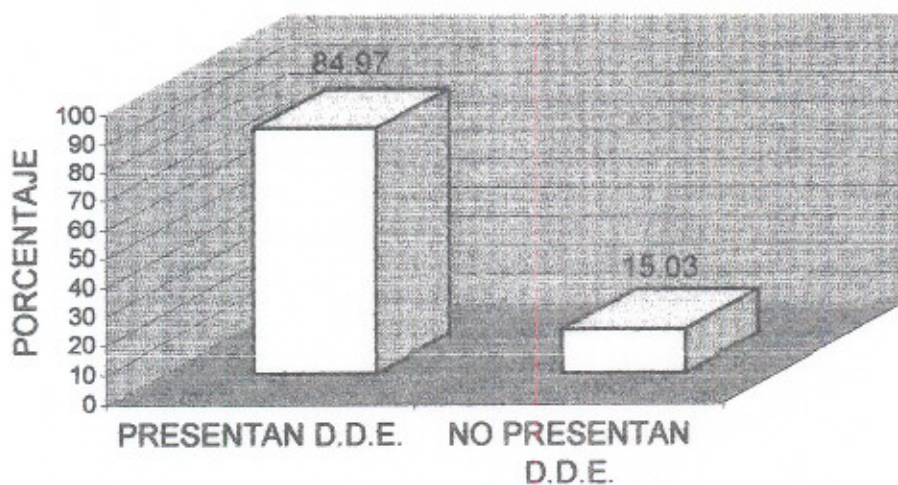
	Casos	Porcentaje
Presentan D.D.E.	311	84.97%
No presenta D.D.E.	55	15.03%
Total	366	100%

Fuente: Investigación de campo 1999.

En este cuadro se muestra la prevalencia de Defectos del Desarrollo del Esmalte en una muestra de 366 estudiantes, utilizando el índice D.D.E; encontrando que del total de estudiantes examinados 311 (84.97%) presentaron algún tipo de Defectos del Desarrollo del Esmalte y 55 (15.03%) no presentaron ningún tipo de dichos defectos. Estos resultados indican la marcada prevalencia de los Defectos del Desarrollo del Esmalte en esta población.

**GRAFICA No.1**

**FRECUENCIA DE DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN 366 ESTUDIANTES DE 15 AÑOS EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, UTILIZANDO EL INDICE D.D.E., EN EL AÑO 1999.**



Fuente: Cuadro No. 1

**Cuadro No. 2**

**NUMERO DE PIEZAS DENTALES QUE PRESENTAN DEFECTOS DEL  
DESARROLLO DEL ESMALTE EN LA MUESTRA INVESTIGADA EN LA  
CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO DE 1999.**

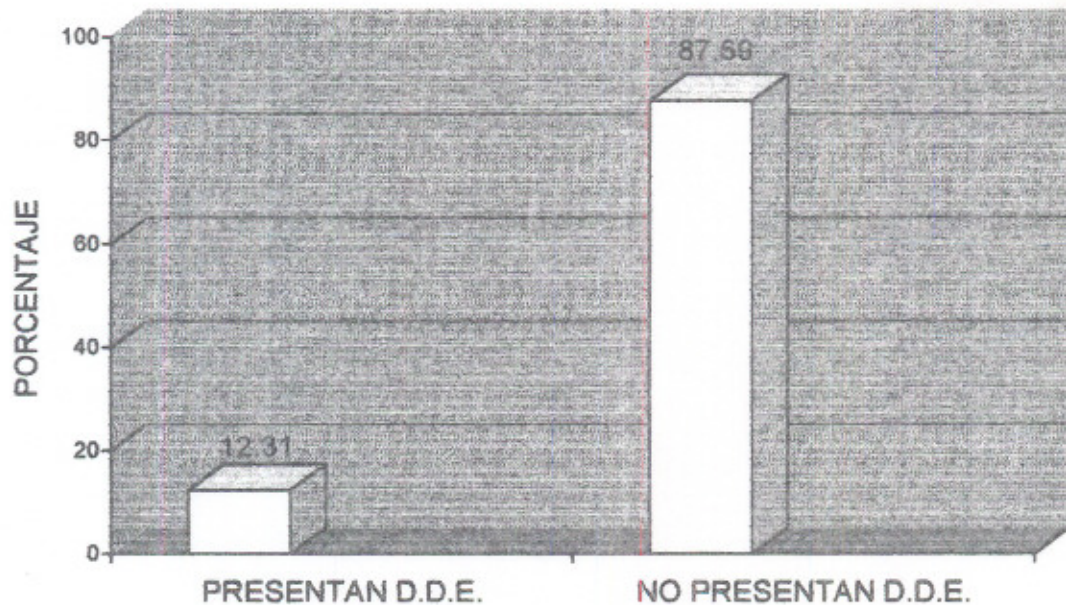
	Casos	Porcentaje
Presentan D.D.E.	1,259	12.31%
No presenta D.D.E.	8,965	87.69%
	10,224	100%

Fuente: Investigación de Campo 1999.

En este cuadro se muestra que del total de piezas dentales examinadas (10224), 1259 (12.31%) presentaron algún tipo de Defecto del Desarrollo del Esmalte, mientras que 8965 (87.69%) no presentaron ningún tipo de dichos defectos. El número de piezas dentales con Defectos del Desarrollo del Esmalte que presentó cada uno de los estudiantes examinados, explica la baja incidencia de defectos que se presentan en este cuadro.

**GRÁFICA No. 2**

**NUMERO DE PIEZAS DENTALES QUE PRESENTAN DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN LA MUESTRA INVESTIGADA EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO 1999.**



Fuente: Cuadro No. 2

### Cuadro No. 3

#### **NUMERO DE PIEZAS CON DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE POR ESTUDIANTE EXAMINADO EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO DE 1999.**

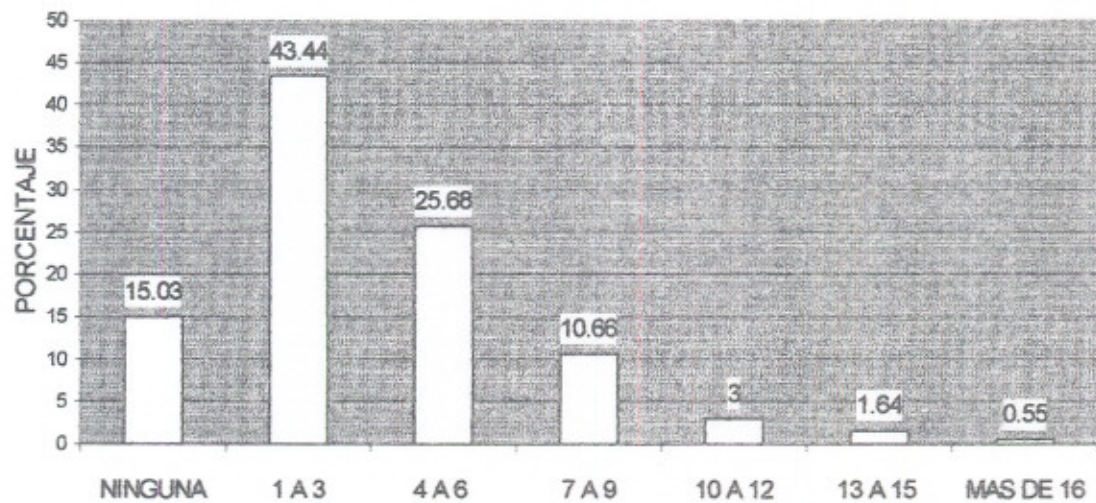
Piezas afectadas	Casos	Porcentaje
Ninguna	55	15.03%
1 a 3	159	43.44%
4 a 6	94	25.68%
7 a 9	39	10.66%
10 a 12	11	3.00%
13 a 15	6	1.64%
Mas de 16	2	0.55%
Total	366	100%

Fuente: Investigación de Campo 1999.

Este cuadro muestra el número de piezas dentales con Defectos del Desarrollo del Esmalte que presentan los estudiantes examinados. Del total de estudiantes examinados, 55 (15.03%) no presentaron ninguna pieza dental afectada; 159 (43.44%) presentaron de 1 a 3 piezas dentales afectadas; 94 (25.68%) presentaron de 4 a 6 piezas dentales afectadas; 39 (10.66%) presentaron de 7 a 9 piezas dentales afectadas; 11 (3%) presentaron de 10 a 12 piezas dentales afectadas; 6 (1.64%) presentaron de 13 a 15 piezas dentales afectadas y solamente 2 (0.55%) presentaron más de 16 piezas dentales afectadas. Estos resultados indican que la mayoría de estudiantes presentan de 1 a 3 piezas dentales con Defectos del Desarrollo del Esmalte.

**GRAFICA No. 3**

**NUMERO DE PIEZAS DENTALES CON DEFECTOS DEL  
DESARROLLO DEL ESMALTE POR ESTUDIANTE  
EXAMINADO EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE  
GUATEMALA, EN EL AÑO DE 1999.**



Fuente: Cuadro No. 3

**Cuadro No. 4**

**DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE MAS PREVALENTES EN LA  
MUESTRA INVESTIGADA EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE  
GUATEMALA, EN EL AÑO DE 1999.**

Código	Defectos del desarrollo del esmalte	Casos	Porcentaje
	OPACIDAD DEMARCADA		
1	Blanco /Crema	431	34.23%
2	Amarillo/ Café	154	12.23%
	OPACIDAD DIFUSA		
3	Lineal	106	8.42%
4	Parche	85	6.75%
5	Confluyente	226	17.95%
6	Confluyente parche mancha pérdida	1	0.08%
	HIPOPLASIA		
7	Puntos	111	8.82%
8	Ausencia de esmalte	56	4.45%
9	Otros defectos	12	0.95%
	COMBINACIONES		
A	Demarcada difusa	36	2.86%
B	Demarcada Hipoplasia	15	1.27%
C	Difusa Hipoplasia	26	2.07%
D	Los tres defectos		
	Total	1259	100%

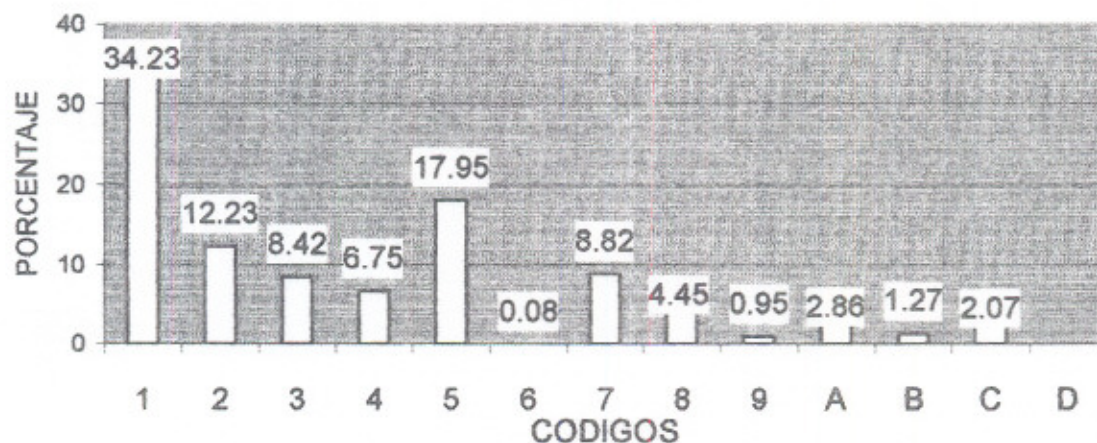
Fuente: Investigación de Campo 1999.

En este cuadro se observa la prevalencia de los diferentes Defectos del Desarrollo del Esmalte; así se encontró que en el total de piezas dentales examinadas, los defectos más frecuentes fueron: Opacidad Demarcada Blanco/Crema 431 casos (34.23%). Opacidad Difusa tipo Confluyente 226 casos (17.95%). Opacidad Demarcada Amarillo/café 154 casos (12.23%). Puntos (Hipoplasia) 111 casos (8.82%). Opacidad Difusa tipo Lineal 106 casos (8.42%). Opacidad Difusa tipo Parche 85 casos (6.75%). Los Defectos del

Desarrollo del Esmalte que con menor frecuencia se presentaron son: Opacidad Difusa Confluyente+parche+mancha+pérdida de esmalte 1 caso (0.08%). Otros defectos 12 casos (0.95%). Combinación Demarcada/Hipoplasia 15 casos (1.27%). Combinación Difusa Hipoplasia 26 casos (2.07%). Combinación Demarcada/Difusa 36 casos (2.86%). Ausencia de Esmalte 56 casos (4.45%). No se presentó ningún caso de la unión de las tres combinaciones.

#### GRAFICA No. 4

### DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE MAS PREVALENTES EN LA MUESTRA INVESTIGADA EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO 1999.



Fuente: Cuadro No. 4

**Cuadro No. 5**

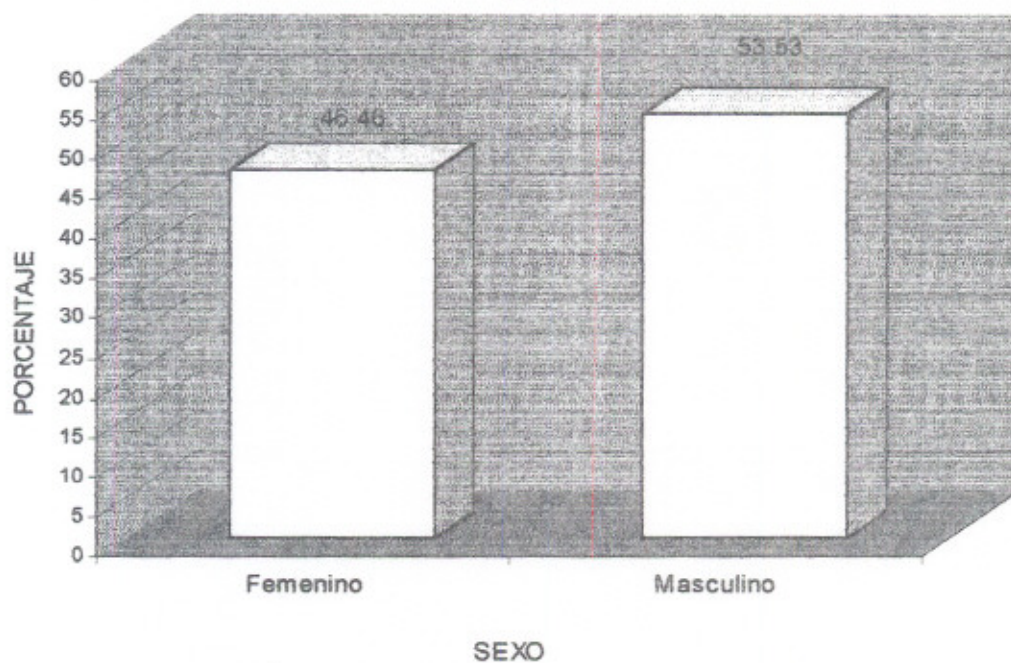
**FRECUENCIA CON QUE SE PRESENTAN LOS DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE RESPECTO A SEXO EN LA MUESTRA INVESTIGADA EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO DE 1999.**

<b>SEXO</b>						
	<b>FEMENINO</b>		<b>MASCULINO</b>			
	No.	%	No.	%	TOTAL	%
D.D.E.	585	46.46	674	53.53	1,259	100

En este cuadro se observa la frecuencia de Defectos del Desarrollo del Esmalte respecto a sexo. En el sexo femenino se presentaron 585 (46.46%) piezas dentales afectadas; mientras que en el sexo masculino 674 (53.53%) piezas dentales se encontraron afectadas por dichos defectos. Esto indica que el sexo más afectado por los Defectos del Desarrollo del Esmalte es el sexo masculino.

**GRAFICA No. 5**

**FRECUENCIA CON QUE SE PRESENTAN LOS DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE RESPECTO A SEXO EN LA MUESTRA INVESTIGADA EN LACABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO 1999.**



Fuente: Cuadro No. 5

**Cuadro No. 6**

**SUPERFICIE DENTAL MAS AFECTADA POR LOS DIFERENTES DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN LA MUESTRA INVESTIGADA EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO DE 1999.**

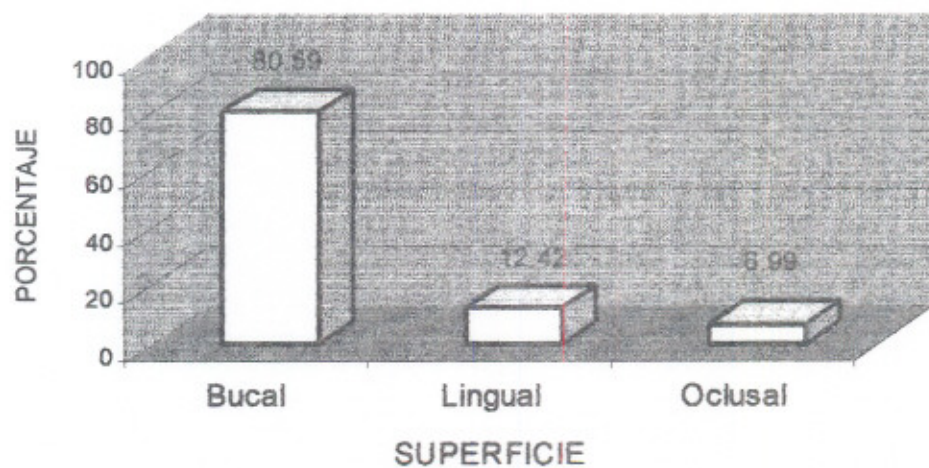
D.D.E Código	Bucal		Superficie Lingual		Oclusal		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1	318	24.70	86	6.68	33	2.56	437	33.93
2	107	8.31	37	2.87	10	0.78	154	11.96
3	97	7.53	6	0.47	2	0.15	105	8.15
4	78	6.06	4	0.31	9	0.70	91	7.07
5	212	16.46	12	0.93	16	1.24	240	18.63
6	1	0.08	2	0.15			3	0.23
7	100	7.76	6	0.47	5	0.39	111	8.62
8	48	3.73	2	0.15	6	0.47	56	4.35
9	12	0.93	4	0.31			16	1.24
A	28	2.17			7	0.54	35	2.72
B	13	1.01					13	1.01
C	24	1.86	1	0.08	2	0.15	27	2.10
D								
Total	1,038	80.59	160	12.40	90	6.99	1,288	100

Fuente: Investigación de Campo 1999.

En este cuadro se muestran las superficies dentales afectadas por los diferentes Defectos del Desarrollo del Esmalte. Así se encontró que en la superficie Bucal se presentaron 1038 casos (80.59%); en la superficie Lingual 160 casos (12.42%) y en la superficie Oclusal solamente se encontraron 90 casos (6.99%). Estos resultados indican que la superficie con mayor prevalencia de Defectos del Desarrollo del Esmalte es la superficie Bucal.

### GRAFICA No. 6

**SUPERFICIE DENTAL MAS AFECTADA POR  
LOS DIFERENTES DEFECTOS DEL  
DESARROLLO DEL ESMALTE EN LA MUESTRA  
INVESTIGADA EN LA CABECERA  
DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL  
AÑO 1999.**



Fuente: Cuadro No. 6

**Cuadro No. 7**

**EXTENSION QUE PRESENTAN LOS DIFERENTES DEFECTOS DEL  
DESARROLLO DEL ESMALTE EN LA MUESTRA INVESTIGADA EN LA  
CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO DE 1999.**

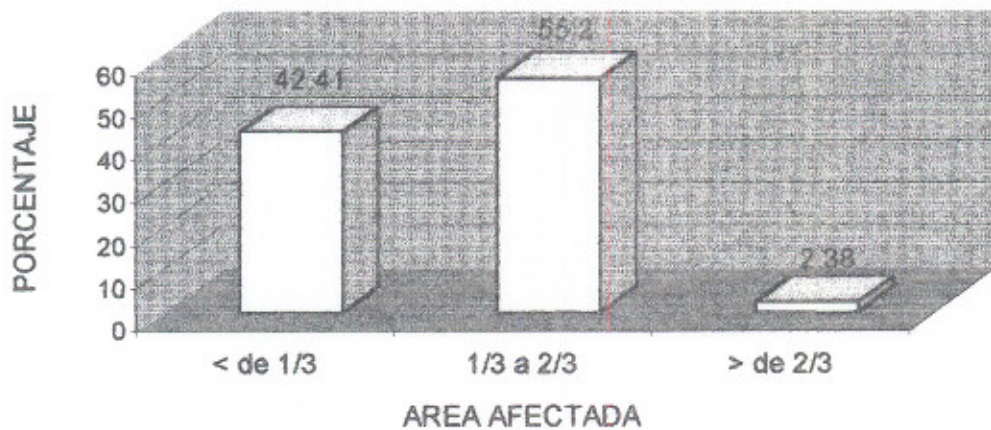
D.D.E Código	Menor de 1/3		Extensión del defecto Entre 1/3 y 2/3		Más de 2/3		Total	
	No. %		No.	%	No.	%	No.	%
1	203	16.12	219	17.39	6	0.48	428	33.99
2	47	3.73	104	8.26	3	0.24	154	12.23
3	47	3.73	59	4.69			106	8.42
4	51	4.05	33	2.62			84	6.67
5	98	7.78	129	10.25	4.	0.32	231	18.35
6			1	0.08			1	0.08
7	50	3.97	55	4.37	6	0.48	111	8.82
8	4	0.32	46	3.65	6	0.48	56.	4.45
9	7	0.56	5	0.40			12	0.95
A	6	0.48	28	2.22	2	0.16	36	2.86
B	9	0.71	6	0.48			15	1.19
C	12	0.95	10	0.79	3	0.24	25	1.99
D								
Total	534	42.41	695	55.20	30	2.38	1,259	100

Fuente: Investigación de Campo 1999.

En este cuadro se muestra la extensión que presenta los diferentes Defectos del Desarrollo del Esmalte. Así encontramos que la mayoría de las lesiones de Defectos del Desarrollo del Esmalte presentan una extensión de entre 1/3 y 2/3, pues 695 casos (55.20%) presentaron esta extensión. En segundo lugar encontramos que en 534 casos (42.41%) las lesiones presetaron una extensión de Menos de 1/3. Solamente 30 casos presentaron lesiones de Mas de 2/3.

**GRAFICA No. 7**

**EXTENSION QUE PRESENTAN LOS DIFERENTES DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN LA MUESTRA INVESTIGADA EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO 1999.**



Fuente: Cuadro No. 7

**Cuadro No. 8**

**ARCADA DENTAL MAS AFECTADA POR LOS DIFERENTES DEFECTOS DEL  
DESARROLLO DEL ESMALTE CON RESPECTO AL SEXO, EN LA CABECERA  
DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO DE 1999.**

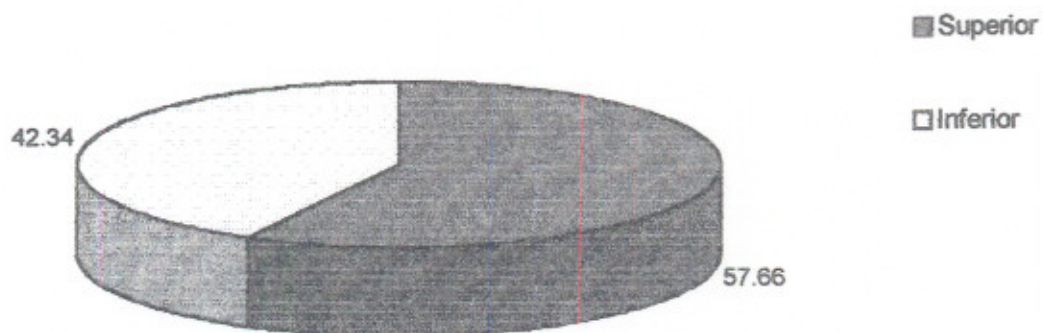
Arcada	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Superior	363	62.05	363	53.86	726	57.66
Inferior	222	37.95	311	46.14	533	42.34
Total	585		674		1,259	100

Fuente: Investigación de campo 1999.

En este cuadro encontramos que del total de casos de Defectos del Desarrollo del Esmalte, 726 (57.66%) se presentaron en la arcada dental superior y 533 (42.34%) se presentaron en la arcada dental inferior. Con respecto al sexo femenino 363 (62.05%) casos se presentaron en la arcada dental superior y 222 (37.95%) casos se presentaron en la arcada dental inferior. En el sexo masculino se encontraron 363 (53.86%) casos en la arcada dental superior y 311 (46.14%) casos en la arcada dental inferior. Estos resultados indican que en general la arcada dental en la que con más frecuencia se presentan los Defectos del Desarrollo del Esmalte es la Superior.

**GRAFICA No. 8**

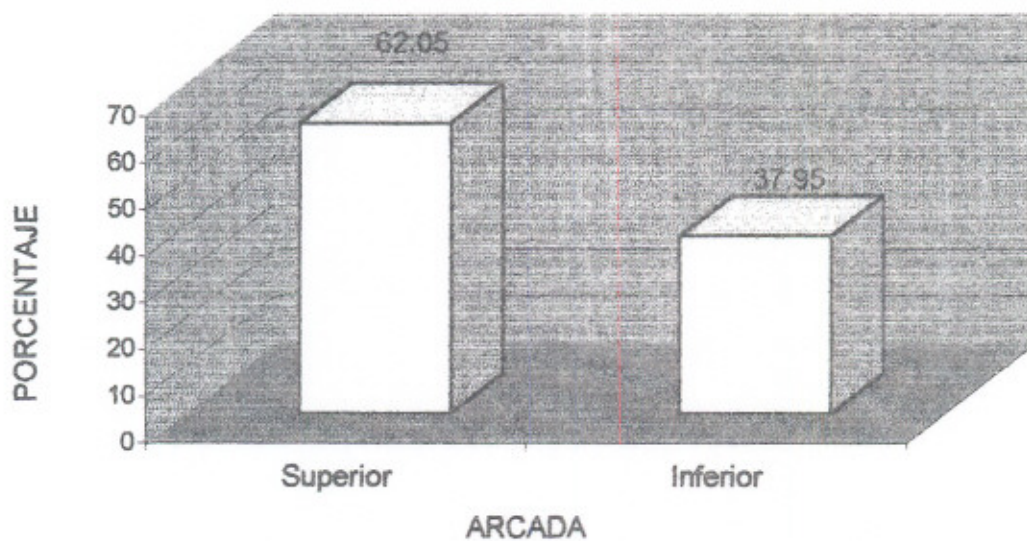
**ARCADA DENTAL MAS FRECUENTEMENTE AFECTADA POR LOS DIFERENTES DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN AMBOS SEXOS EN LA MUESTRA INVESTIGADA EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO 1999.**



Fuente: Cuadro No. 8

**GRAFICA No. 9**

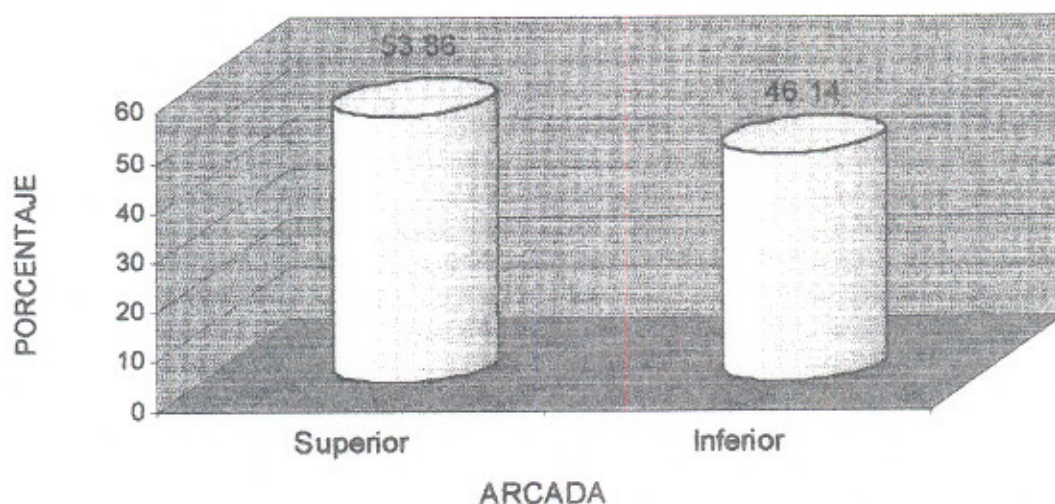
**ARCADA DENTAL MAS FRECUENTEMENTE AFECTADA POR LOS DIFFERENTES DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN EL SEXO FEMENINO EN LA MUESTRA INVESTIGADA EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO 1999.**



Fuente: Cuadro No. 8

**GRAFICA No. 10**

**ARCADA DENTAL MAS AFECTADA POR LOS  
DIFERENTES DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL  
ESMALTE EN EL SEXO MASCULINO EN LA MUESTRA  
INVESTIGADA EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE  
GUATEMALA, EN EI AÑO1999.**



Fuente: Cuadro No. 8

**Cuadro No. 9**

**PREVALENCIA DE DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE DE  
ACUERDO A LA PIEZA DENTAL AFECTADA EN LACABECERA  
DEPARTAMENTAL DE GUATEMALA, EN EL AÑO DE 1999.**

<b>ARCADA DENTAL SUPERIOR</b>		
<b>PIEZA</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
1.7	12	0.95
1.6	73	5.80
1.5	40	3.18
1.4	70	5.56
1.3	43	3.42
1.2	42	3.34
1.1	80	6.35
2.1	84	6.67
2.2	48	3.81
2.3	45	3.57
2.4	73	5.80
2.5	52	4.13
2.6	62	4.92
2.7	7	0.56
<b>TOTAL</b>	<b>731</b>	<b>58.06 %</b>

<b>ARCADA DENTAL INFERIOR</b>		
<b>PIEZA</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
3.7	51	4.05
3.6	53	4.21
3.5	37	2.94
3.4	39	3.10
3.3	27	2.14
3.2	14	1.11
3.1	29	2.30
4.1	18	1.43
4.2	23	1.83
4.3	44	3.49
4.4	39	3.10
4.5	34	2.70
4.6	70	5.56
4.7	50	3.97
<b>TOTAL</b>	<b>528</b>	<b>41.93 %</b>

Fuente: Investigación de campo 1999.

En este cuadro se observa la prevalencia de los Defectos del Desarrollo del Esmalte según la pieza dental afectada. Así se encontró que las piezas dentales permanentes con mayor prevalencia de Defectos del Desarrollo del Esmalte son: pieza 2.1 con 84 casos (6.67%); pieza 1.1, 80 casos (6.35%); pieza 2.4 y 1.6 73 casos (5.80%) cada una; pieza 1.4 y 4.6, 70 casos (5.56%) cada una; pieza 2.6, 62 casos (4.92%); pieza 3.6, 53 casos (4.21%); pieza 2.5, 52 casos (4.13%). Se observa que las demás piezas dentales muestran casos más aislados.

## CONCLUSIONES

1. En este estudio se determinó que el 84.97% de la población presenta algún tipo de Defecto del Desarrollo del Esmalte; y que solamente el 15.03% no presenta ningún tipo de Defecto del Desarrollo del esmalte.
2. Se determinó que del total de piezas dentales examinadas, solamente un 12.31% de ellas presentó algún tipo de Defecto del Desarrollo del Esmalte y que el 87.69% no presentó ningún tipo de dichos defectos.
3. Se determinó que el 43.44% de la población presentan de 1 a 3 piezas dentales afectadas por los Defectos del Desarrollo del Esmalte.
4. Al aplicar el Índice D.D.E. se determinó que el tipo de Defecto del Desarrollo del Esmalte más común en la población es la Opacidad Demarcada Blanco/Crema (34.23%), y el tipo de defecto menos común es la Opacidad Difusa: Confluente+parche+mancha+perdida.
5. Se encontró que el sexo más afectado (aunque no significativamente), por los Defectos del Desarrollo del Esmalte es el sexo masculino (53.53%).
6. La superficie más frecuentemente afectada por los diferentes Defectos del Desarrollo del Esmalte, es la superficie Bucal (80.59%) y la menos afectada es la superficie oclusal (6.99%).
7. En su mayoría los Defectos del Desarrollo del Esmalte abarcan entre 1/3 y 2/3 de la superficie dental (55.20%).
8. La arcada dental más frecuentemente afectada por los diferentes tipos de Defectos del Desarrollo del Esmalte es la Superior (57.66%).

9. Las piezas dentales más frecuentemente afectadas por los diferentes tipos de Defectos del Desarrollo del Esmalte son las piezas 1.1 y 2.1 (6.35% y 6.67%), y las menos afectadas son las piezas 1.7 y 2.7 (0.95% y 0.56%).

## RECOMENDACIONES

1. A los estudiantes de la Facultad de Odontología, realizar otras investigaciones en la población para determinar las posibles causas de los Defectos del Desarrollo del Esmalte.
2. A la Facultad de Odontología, hacer una recopilación de los resultados obtenidos en todas las cabeceras departamentales de Guatemala, para determinar cuál es la región geográfica más afectada por los Defectos del Desarrollo del Esmalte.

## LIMITACIONES

1. Dificultad para realizar el examen clínico a los estudiantes, debido a que en los institutos públicos no se cuenta con el equipo necesario.
2. En algunos establecimientos los catedráticos no colaboran.

---

# ANEXOS

---

## Estudio Epidemiológico Índice D.D.E.

Fecha: \_\_\_\_\_

Caso No.: \_\_\_\_\_

1. Nombre: \_\_\_\_\_  
                     1er. Apellido                      2do. Apellido                      Nombre

2. Edad: \_\_\_\_\_ 3. Sexo:  M  F  4. Lugar: \_\_\_\_\_

Pieza	Tipo	Area Afectada				Superficie/Pieza		
		0	1	2	3	0	1	2
1.7								
1.6								
1.5								
1.4								
1.3								
1.2								
1.1								
2.1								
2.2								
2.3								
2.4								
2.5								
2.6								
2.7								
3.7								
3.6								
3.5								
3.4								
3.3								
3.2								
3.1								
4.1								
4.2								
4.3								
4.4								
4.5								
4.6								
4.7								
<b>TOTAL</b>								

NOMENCLATURA	
TIPO	Cod.
NORMAL	0
OPACIDAD DEMARCADA	
Blanco/crema	1
Amarillo/café	2
OPACIDAD DIFUSA	
Lineal	3
Parche	4
Confluyente	5
Confluyente/parche+manchas+pérdida	6
HIPOPLASIA	
Puntos	7
Ausencia esmalte	8
Otros defectos	9
COMBINACIONES	
Demarcada/Difusa	A
Demarcada/Hipoplasia	B
Difusa/Hipoplasia	C
Los tres defectos	D
AREA AFECTADA	
Normal	0
Menos de 1/3	1
Entre 1/3 y 2/3	2
Mas de 2/3	3
SUPERFICIE/PIEZA	
Bucal	0
Lingual	1
Oclusal	2

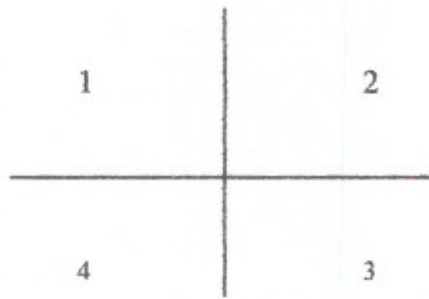
Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

42  
 Examinador: \_\_\_\_\_

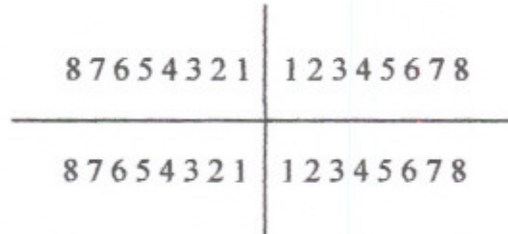
## INFORMACIÓN

### ÍNDICE DE DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE (ÍNDICE D INSTRUCTIVO, INSTRUMENTO RECOLECTOR DE.D.E.)

1. En FECHA, se anota con números arábigos el día, mes y año en el cual se realiza el examen.
2. En NÚMERO DE CASO, se anota con números arábigos el que corresponda al número de examen que se realiza.
3. En NOMBRE, se anota los apellidos y los nombres de la persona examinada.
4. En EDAD, se anota con números arábigos la edad de la persona examinada.
5. Se anota el SEXO del estudiante examinado, marcando una "X" en la casilla correspondiente.
6. En LUGAR, se anota el nombre del lugar geográfico en que se está realizando el examen.
7. En el margen izquierdo se encuentra una columna vertical denominada PIEZA, en donde se enumeran las piezas dentales según la fórmula de la F.D.I. para piezas permanentes. Esta fórmula divide las arcadas dentarias en cuatro cuadrantes asignando un número a cada uno. El número 1, le corresponde al cuadrante superior derecho, el número 2, será el cuadrante superior izquierdo, el número 3, es el cuadrante inferior izquierdo y el número 4 le corresponde al cuadrante inferior derecho.



A cada pieza dental que conforma un cuadrante, se le asigna un número del 1 al 8, correspondiendo el número 1 al incisivo central, el 2 al incisivo lateral, el 3 al canino y así sucesivamente en dirección posterior hasta el número 8 que corresponde a la tercera molar.



Para aplicar la fórmula de los dos dígitos debe anotarse el número del cuadrante y luego el número del diente. (29)

Estos dos dígitos deben escribirse separados por un punto y deben pronunciarse también por separado. No se incluyen las piezas 1.8, 2.8, 3.8, 4.8.

Se debe excluir del examen, marcándose con una "X" sobre el número que corresponde, toda pieza que tenga más de dos tercios de una superficie dentaria muy restaurada, con caries extensa o fracturada y toda pieza no eruptada o faltante.

8. A cada pieza dental identificada, le corresponde una línea horizontal dividida en

casillas, en las cuales se anota en la primera llamada TIPO, el defecto que se presenta, según los lineamientos y códigos que se describen a continuación.

- a) **Normal:** Toda superficie dentaria que no presenta ninguna opacidad o hipoplasia; se le asigna el código 0.
- b) **Opacidad demarcada:** Alteración en la translucidez del esmalte. El esmalte defectuoso es de grosor normal con superficie lisa. Tiene clara unión con el esmalte adyacente normal y puede ser blanco/crema, asignándosele el código 1 o amarillo/café, asignándosele el código 2.
- c) **Opacidad difusa:** Alteración en la translucidez del esmalte. El esmalte defectuoso es de grosor normal con una coloración blanca. Puede ser lineal, que son líneas blancas de opacidad que siguen a las líneas del desarrollo del diente, dándoseles el código 3. Con parches que son áreas irregulares y nubosas de opacidad, sin márgenes bien definidos, dándosele el código número 4 y Confluentes que son áreas difusas que se han unido con áreas blancas yesosas que van de los márgenes mesial a distal pudiendo cubrir toda la superficie o estar confinadas a un área localizada del esmalte dental, se les asigna el código número 5. Confluentes/parche+manchas+pérdida, consiste en cambio de color y/o pérdida de esmalte post-eruptivo, relacionado solamente a zonas hipomineralizadas, se le da el código número 6.
- d) **Hipoplasia:** Es un defecto que involucra la superficie del esmalte y que está asociada a una reducción localizada del mismo. Puede ocurrir en forma de puntos únicos o múltiples, superficiales o profundos dispersos o en filas arregladas horizontalmente a través de la superficie del esmalte, correspondiéndoles el código 7. La casilla de AUSENCIA DE ESMALTE abarca toda pérdida de esmalte, ya sea en forma de surcos únicos o múltiples, angostos o anchos o cualquier área de ausencia parcial o total de esmalte, y se les asigna el código número 8. En OTROS DEFECTOS se anota cualquier otro defecto que no pueda ser incluido en la

clasificación anterior como las manchas por tetraciclina y le corresponde el código 9.

e) **Combinaciones:** Estas pueden ser dependiendo de la mezcla de defectos que se Presenten: Demarcadas/difusas, correspondiéndoles el código A, Demarcada/hipoplasis, correspondiéndole el código B, Difusa/hipoplasia, correspondiéndole el código C, y si se presentan los tres tipos de combinaciones se le asigna el código D.

9. La casilla denominada AREA AFECTADA, se encuentra dividida en cuatro, debiéndose colocar una "X", en la sub-casilla que de acuerdo al código usado corresponda a la lesión observada, pudiendo ser:

a) **Normal:** cuando no se encuentra ningún defecto, marcando la primera casilla, correspondiente al código 0.

b) **Menor de 1/3:** cuando el área ocupada por el defecto es menor de un tercio de la superficie en que se encuentra, marcando la segunda casilla, correspondiente al código 1.

c) **Entre 1/3 y 2/3:** cuando el área afectada está en este rango, marcando la siguiente casilla, correspondiente al código 2.

d) **Más de 2/3:** cuando el área ocupada por el defecto es mayor de dos tercios, marcando la casilla correspondiente al código 3.

10. Las casillas denominadas SUPERFICIE DE LA PIEZA, son tres, debiéndose colocar una "X", en la sub-casilla que de acuerdo al código usado corresponda a la superficie en la que se encuentra la lesión observada, pudiendo ser:

a) **Bucal:** cuando el defecto se encuentra en la superficie bucal de la pieza, se marca la casilla correspondiente al código 0; tomándose como bucal de la mitad de la

superficie mesial de la pieza pasando por la superficie bucal hasta la mitad de la superficie distal.

- b) **Lingual:** cuando el defecto se encuentra en la superficie lingual de la pieza, se marca la casilla correspondiente al código 1; tomándose como lingual de la mitad de la superficie mesial, pasando por lingual hasta la mitad de la superficie distal de la pieza.
- c) **Oclusal:** cuando el defecto se encuentra en la superficie oclusal de la pieza, se marca la casilla correspondiente al código 2.

11. En OBSERVACIONES, se anota todos los acontecimientos que merezcan ser resaltados durante el examen clínico.

## BIBLIOGRAFIA

1. Barbería Leache, Elena. -- Lesiones Traumáticas en odontopediatría : Dientes temporales y permanentes jóvenes / Elena Barbería Leache. -- Barcelona : Masson, 1997. -- pp. 56-57.
2. Bhaskar, S.N. -- Histología y Embriología Bucal de Orban / S.N. Bhaskar ; trad. por Oscar S. Bonal. -- 9ª ed. Buenos Aires : El Ateneo, 1983. -- pp. 26-99.
3. Becker, Rüdiger. -- Patología de la Cavidad Bucal / Rüdiger Becker, Konrad Morgenroth, Dieter E. Lange ; trad. por Rafael Echeverría Ramos. -- Barcelona : Salvat, 1982. -- pp. 70-73.
4. Clarkson, J. -- A Modified DDE index for use epidemiological studies of enamel defects. J Dent Res 68 (3) : 445 Mar 1989. En Internet. [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).
5. ----- A review of the developmental defects of enamel index. Int Dent J 42 (6) : 411-426 Dec 1992.
6. Cutress, T. W. -- The assessment of non-carious defects of enamel. Int Dent J 32 (2) : 117 Jun 1992. En Internet. [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).
7. ----- Differential diagnosis of dental fluorosis. J Dent Res 69 (3) : 714 Feb 1990. En Internet. [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).
8. Davis Walter L. -- Histología y Embriología Bucal / Walter L. Davis ; trad. por Carlos Hernández Zamora. -- México: Interamericana McGraw-Hill, 1988. pp.41-65.
9. Diccionario de Medicina Mosby. -- España : Grupo editorial Océano, 1994. -- pp 469.
10. Dummer, P.M. -- Prevalence of enamel developmental defects in a group of 11 and 12-year-old children in South Wales. Community Dent Oral Epidemiol 14 (2) : 118 Apr 1986. En Internet. [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).
11. ----- Distribution of developmental defects of tooth enamel by tooth-type in 11 12-year-old children in South Wales. Community Dent Oral Epidemiol (6) : 341 Dec 1986. En Internet. [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).



1 SET. 1999

12. El Manual de odontología / José Javier Echeverría García, Emili Cuenca Sala, dir. -- Barcelona : Masson, 1995. -- pp. 579-580.
13. Elwood, R.P. -- Enamel opacities and dental esthetics. J Public Health Dent 55 (3) : 171 Sum 1995. En Internet. [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).
14. ----- The Association between developmental enamel defects and caries in population with and without fluoride in their drinking water. J Public Health Dent 56 (2) : 76 Spr 1996. En Internet. [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).
15. FDI Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. An epidemiological index of developmental defects of dental enamel (D.D.E. Index). Int Dent J 32 (2) : 159-167 1982.
16. Finn, Sidney B. -- Odontología Pediátrica / Sidney B. Finn ; trad. por Carmen Muñoz Seca. -- 4ª ed. -- México : Interamericana McGraw-Hill, 1988. -- pp. 425 - 428.
17. Giunta, John L. -- Patología Bucal / John L. Giunta ; trad. por Ana María Pérez Tamayo. -- 3ª ed. -- México : Interamericana McGraw-Hill, 1991. -- pp. 56 - 61.
18. Goodman, Alan, Celia Martínez, Adolfo Chávez. -- Nutritional supplementation and the development of linear enamel hypoplasias in children from Tezonteopan, México. -- pp. 773-781 . -- En journal of Clinical Nutrition. -- Vol 53, (1991).
19. Jenicek, Milos. -- Epidemiología : principios, técnicas, aplicaciones / Milos Jenicek, Robert Cléroux ; trad. por Rafael Cerdán Arandia, Eduard Portella Argelaguet. -- Barcelona : Ediciones Científicas y Técnicas, 1993. -- pp. 77-112.
20. King, N. M. -- Developmental defects of enamel: a study of 12-years-olds in Hong Kong. J Am Dent Assoc 112 (6) : 835 Jun 1986. En Internet. [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).
21. ----- Developmental defects of enamel in chinese girls and boys in Hong Kong. Adv Dent Res 3 (2) : 120 Sep 1989. En Internet. [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).
22. Last, John M. -- Diccionario de Epidemiología / John M. Last ; trad. por Fernando Fontán Fontán, -- Barcelona : Salvat Editores, 1989. -- pp. 469.




1 SET. 1999

23. López Acevedo, César, -- Manual de Patología Oral / César López Acevedo. -- Guatemala : Universitaria, 1975. -- pp. 107-123 (Colección Aula vol. 16)
24. Lynch, Malcolm A. -- Manual práctico de medicina bucal / Malcolm A. Lynch, Vernon J. Brightman ; trad. por Alberto Folch y Pi, Jorge Orizaga Samperio. 4ª ed. -- México : Nueva Editorial Interamericana, 1990. -- Vol. II. pp. 24-32.
25. McDonald, Ralph E. -- Odontología pediátrica y del adolescente / Ralph E. McDonald, David R. Avery; trad. por Jorge Frydman. -- 5ª ed. -- Argentina : Médica Panamericana, 1990. -- pp. 50-56.
26. Mjör, Ivar A. -- Embriología e Histología Oral Humana / Ivar A. Mjör, Ole Fejerskov ; trad. por Fernando Fontán Fontán. -- Barcelona : Salvar, 1989. -- pp. 43-81.
27. Odontopediatría. Enfoque Clínico / Göran Koch... [ et al. ]. -- trad. por Jorge Frydman. -- Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana, 1994. -- pp. 195-200.
28. Pinkham, J. R. -- Odontología Pediátrica / J. R. Pinkham ; trad. por José Antonio Ramos Tercero. -- México : Nueva Editorial Interamericana, 1991. -- pp. 30-40.
29. Poveda, Jaime, -- Anatomía y morfología dental / Jaime Poveda. -- Guatemala : s. e., 1992. -- pp. 15.
30. Rosito Mendizabal, Iván. -- Prevalencia de hipoplasia adquirida del esmalte en dentición permanente de poblaciones indígenas de los municipios de Patzún, Tecpán y Patzicia, -- Tesis (Cirujano Dentista). -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 1983. -- pp. 4-13.
31. Sadler, T. W. -- Embriología Médica / T. W. Sadler. -- 5ª ed. -- Buenos Aires : Médica Panamericana, 1986. -- pp. 305-310.
32. Suckling, G.W. -- Developmental defects of enamel in a group of New Zealand children: their prevalence and some associated etiological factors. Community Dent Oral Epidemiol 12 (3) : 177 Jun 1984. En Internet. [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).
33. ----- Developmental defects of enamel - historical and present - day perspectives of their pathogenesis. Adv Dent Res 3 (2) : 87 Sep 1989. [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).



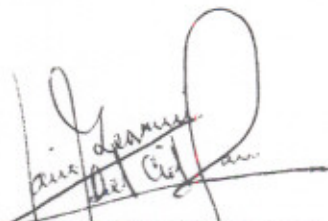
- 1 SET. 1999

34. Sweeney, Edward A., Arthur J. Saffir, Romeo de León. -- Linear hypoplasia of deciduous incisor teeth in malnourished children. -- pp. 29-31. -- En The American Journal of Clinical Nutrition. -- Vol 24, (1971).
35. Tratado de Patología Bucal / William G. Shafer... [ et al ]. -- trad. por María de Lourdes Hernández Cázares. -- 4ª ed. -- México : Nueva Editorial Interamericana, 1988. -- pp. 56-61.

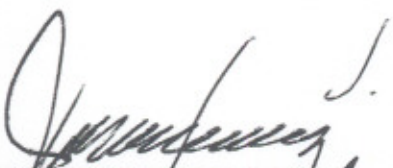
Vo. Bo.  




1 SET. 1988

  
Jairo Geovanni Del Cid Parras  
Sustentante

  
Dr. Luis Vilagran Rodriguez  
Asesor

  
Dr. Jorge Martinez Solares  
Comisión de Tesis



  
Dr. Leonel Arriola Barrientos  
Comisión de Tesis

Imprimase:

  
Dr. Carlos Alvarado Cerezo  
Secretario

