
Departamento de Salud
Secretaría Auxiliar de Salud Familiar y Servicios Integrales
División Madres, Niños y Adolescentes
Sección de Monitoreo, Evaluación, Investigación y Sistemas de Información



Evaluación de Salud Oral en Niños de Tercer Grado
en Puerto Rico, 2005
MARZO, 2008

Evaluación de Salud Oral en Niños de Tercer Grado en Puerto Rico, 2005

(MARZO, 2008)

Rosa Pérez Perdomo, MD, MPH, PhD
Secretaria de Salud
Departamento de Salud

Gredovel Durán Guzmán, MD, MPH
Secretario Auxiliar Interino
Secretaría Auxiliar de Salud Familiar y Servicios Integrados

María del C. Rullán, MD, MPH
Directora Interina
División Madres Niños y Adolescentes

Evelyn Torres Rodríguez, MS
Demógrafa y Coordinadora
Sección de Monitoreo, Evaluación, Investigación y Sistemas de Información

Leslianne Soto Class, MS
Epidemióloga Pediátrica e Investigadora Principal
Sección de Monitoreo, Evaluación, Investigación y Sistemas de Información

Áurea Rodríguez López, MPH
Bioestadística
Sección de Monitoreo, Evaluación, Investigación y Sistemas de Información

Tabla de Contenido

Capítulo I	Págs.
1. Introducción.....	1
2. Justificación.....	2
Capítulo II	
1. Introducción.....	3
2. Estudios realizados.....	3
Capítulo III	
1. Introducción.....	4
2. Objetivo del estudio	
a. Objetivo general.....	4
b. Objetivos específicos.....	4
c. Hipótesis del estudio.....	5
3. Diseño del estudio	5
4. Población de estudio.....	6
a. Selección de la muestra.....	6
5. Variables.....	7
6. Recopilación de datos	
a. Instrumento.....	9
b. Procedimiento de la evaluación.....	11
7. Procesamiento de datos	
a. Entrada de datos.....	13
b. Control de calidad.....	14
c. Creación de la base de datos.....	14
8. Análisis de los datos	
a. Análisis univariado	
1. Características de la población.....	14
2. Prevalencia de indicadores de salud oral.....	14
b. Análisis bivariado	
1. Descriptivo.....	15
2. Evaluación de confusión.....	15
3. Evaluación de interacción.....	16
c. Análisis Multivariable	
1. Estimación de POR ajustado.....	16
Capítulo IV	
1. Introducción.....	17
2. Descripción de la población de estudio.....	17
3. Tasa de respuesta.....	18
4. Características de la población de estudio	
a. Edad.....	19
b. Sexo.....	19
c. Edad en la que fue por primera vez de visita al dentista.....	19
d. Tiempo desde la última visita.....	20

e. Uso de botella al dormir cuando era bebé.....	20
f. Veces del cepillado dental.....	20
g. Tipo de seguro médico.....	21
h. Tipo de cubierta dental.....	21
i. Ausentismo escolar.....	21
j. Tipo de escuela.....	22
5. Prevalencia de indicadores de salud oral	
a. Dientes restaurados.....	22
b. Dientes careados.....	22
c. Sellantes.....	23
d. Dientes ausentes (primer molar permanente).....	23
6. Análisis bivariado descriptivo.....	23
a. Sellantes	
1. Frecuencia de sellantes por tipo de escuela.....	24
2. Frecuencia de sellantes por género del estudiante.....	24
3. Frecuencia de sellantes por tipo de plan médico.....	25
b. Dientes restaurados	
1. Frecuencia de dientes restaurados por edad en la que fue por primera vez de visita al dentista	26
2. Frecuencia de dientes restaurados por tiempo desde última visita al dentista.....	26
3. Frecuencia de dientes restaurados por uso de botella al dormir....	27
4. Frecuencia de dientes restaurados por veces del cepillado dental..	28
5. Frecuencia de dientes restaurados por tipo de pasta dental.....	28
6. Frecuencia de dientes restaurados por cubierta dental.....	29
7. Frecuencia de dientes restaurados por ausentismo escolar.....	30
8. Frecuencia de dientes restaurados por tipo de escuela.....	30
9. Frecuencia de dientes restaurados por género del estudiante.....	31
10. Frecuencia de dientes restaurados por tipo de plan médico.....	32
c. Dientes careados	
1. Frecuencia de dientes careados por edad en la que fue por primera vez de visita al dentista.....	32
2. Frecuencia de dientes careados por tiempo desde última visita al dentista.....	33
3. Frecuencia de dientes careados por uso de botella al dormir.....	34
4. Frecuencia de dientes careados por veces del cepillado dental....	34
5. Frecuencia de dientes careados por tipo de pasta dental.....	35
6. Frecuencia de dientes careados por tipo de cubierta dental.....	36
7. Frecuencia de dientes careados por ausentismo escolar.....	36
8. Frecuencia de dientes careados por tipo de escuela.....	37
9. Frecuencia de dientes careados por género del estudiante.....	38
10. Frecuencia de dientes careados por tipo de plan médico.....	38

d. Dientes ausentes	
1. Frecuencia de dientes ausentes por edad en la que fue por primera vez de visita al dentista.....	39
2. Frecuencia de dientes ausentes por tiempo desde la última visita al dentista.....	40
3. Frecuencia de dientes ausentes por uso de botella al dormir.....	41
4. Frecuencia de dientes ausentes por veces del cepillado dental....	41
5. Frecuencia de dientes ausentes por tipo de pasta dental.....	42
6. Frecuencia de dientes ausentes por cubierta dental.....	43
7. Frecuencia de dientes ausentes por ausentismo escolar.....	43
8. Frecuencia de dientes ausentes por tipo de escuela.....	44
9. Frecuencia de dientes ausentes por género del estudiante.....	45
10. Frecuencia de dientes ausentes por tipo de plan médico.....	45
7. Evaluación de confusión.....	46
8. Evaluación de interacción.....	47
9. Evaluación de POR ajustado.....	47
Capítulo V	
1. Introducción.....	49
2. Discusión	
a. Sellantes.....	49
b. Dientes careados.....	51
c. Caries y sellantes.....	52
d. Caries y uso de botella al dormir cuando era bebé.....	53
e. Caries y visita al dentista.....	53
f. Limitaciones.....	55
g. Recomendaciones.....	55
Referencias.....	57

Lista de Tablas

	Págs.
Tabla 3.1 Distribución y cálculo de la muestra.....	7
Tabla 4.1 Distribución de la muestra seleccionada a base de las matrículas actualizadas de las escuelas públicas y privadas.....	18
Tabla 4.2 Distribución de los participantes por edad.....	19
Tabla 4.3 Distribución de los participantes por sexo.....	19
Tabla 4.4 Distribución de la edad de los participantes cuando visitaron al dentista por primera vez.....	19
Tabla 4.5 Distribución del tiempo desde la última visita al dentista en los participantes.....	20
Tabla 4.6 Distribución del uso de botella al dormir en los participantes con líquido que no fuese agua pura.....	20
Tabla 4.7 Distribución de las veces del cepillado dental en los participantes....	20
Tabla 4.8 Distribución del tipo de plan seguro en los participantes.....	21
Tabla 4.9 Distribución de la cubierta dental en los participantes.....	21
Tabla 4.10 Distribución del ausentismo escolar en los participantes por algún problema de salud oral.....	21
Tabla 4.11 Distribución de los participantes por tipo de escuela.....	22
Tabla 4.12 Distribución en los participantes con al menos un diente restaurado.....	22
Tabla 4.13 Distribución en los participantes con al menos un diente careado...	22
Tabla 4.14 Distribución en los participantes con al menos un sellante en los primeros molares permanentes.....	23
Tabla 4.15 Distribución en los participantes con al menos un diente ausente (primer molar permanente).....	23
Tabla 4.16 Variables que estuvieron asociadas a caries de forma significativa.....	46
Tabla 4.17 Asociación entre caries y edad en la que fue por primera vez de visita al dentista.....	47
Tabla 4.18 Asociación entre caries y tiempo desde la última visita al dentista.....	48
Tabla 4.19 Asociación entre caries y sellantes.....	48
Tabla 4.20 Asociación entre caries y uso de botella al dormir.....	48

Lista de Figuras

	Págs.
Figura 4.1 Prevalencia de sellantes por tipo de escuela.....	24
Figura 4.2 Prevalencia de sellantes por género del estudiante.....	25
Figura 4.3 Prevalencia de sellantes por tipo de plan médico.....	25
Figura 4.4 Prevalencia de dientes restaurados por edad en la que fue por primera vez de visita al dentista.....	26
Figura 4.5 Frecuencia de dientes restaurados por tiempo desde última visita al dentista.....	27
Figura 4.6 Frecuencia de dientes restaurados por uso de botella al dormir.....	27
Figura 4.7 Frecuencia de dientes restaurados por uso veces del cepillado dental.....	28
Figura 4.8 Frecuencia de dientes restaurados por tipo de pasta dental.....	29
Figura 4.9 Frecuencia de dientes restaurados por cubierta dental.....	29
Figura 4.10 Frecuencia de dientes restaurados por ausentismo escolar.....	30
Figura 4.11 Frecuencia de dientes restaurados por tipo de escuela.....	31
Figura 4.12 Frecuencia de dientes restaurados por género del estudiante.....	31
Figura 4.13 Frecuencia de dientes restaurados por tipo de plan médico.....	32
Figura 4.14 Frecuencia de dientes careados por edad en la que fue por primera vez de visita al dentista.....	33
Figura 4.15 Frecuencia de dientes careados por tiempo desde última visita al dentista.....	33
Figura 4.16 Frecuencia de dientes careados por uso de botella al dormir.....	34
Figura 4.17 Frecuencia de dientes careados por uso veces del cepillado dental.....	35
Figura 4.18 Frecuencia de dientes careados por tipo de pasta dental.....	35
Figura 4.19 Frecuencia de dientes careados por cubierta dental.....	36
Figura 4.20 Frecuencia de dientes careados por ausentismo escolar.....	37
Figura 4.21 Frecuencia de dientes careados por tipo de escuela.....	37
Figura 4.22 Frecuencia de dientes careados por género del estudiante.....	38
Figura 4.23 Frecuencia de dientes careados por tipo de plan médico.....	39
Figura 4.24 Frecuencia de dientes ausentes por edad en la que fue por primera vez de visita al dentista.....	40
Figura 4.25 Frecuencia de dientes ausentes por tiempo desde última visita al dentista.....	40
Figura 4.26 Frecuencia de dientes ausentes por uso de botella al dormir.....	41
Figura 4.27 Frecuencia de dientes ausentes por veces del cepillado dental.....	42
Figura 4.28 Frecuencia de dientes ausentes por tipo de pasta dental.....	42
Figura 4.29 Frecuencia de dientes ausentes por cubierta dental.....	43
Figura 4.30 Frecuencia de dientes ausentes por ausentismo escolar.....	44
Figura 4.31 Frecuencia de dientes ausentes por tipo de escuela.....	44
Figura 4.32 Frecuencia de dientes ausentes por género del estudiante.....	45
Figura 4.33 Frecuencia de dientes ausentes por tipo de plan médico.....	46

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1. Introducción

Encuestas nacionales en los Estados Unidos confirman una reducción en la prevalencia de caries durante las últimas tres décadas. Sin embargo, las caries siguen siendo la enfermedad más común en la niñez afectando particularmente niños en familias de bajo ingreso y grupos en minoría (Lamberghini, et al., 2005). El uso de pastas dentales con fluoruro y un aumento en la educación, en cuanto a la forma adecuada del cepillado, ha tenido como resultado una reducción en la formación de caries en los niños. La aplicación de sellantes dentales es otro avance de la odontología moderna para prevenir el desarrollo de caries en la población pediátrica. Sin embargo, es uno de los menos utilizados. Su fácil aplicación, con un mínimo grado de incomodidad, lo podría convertir en una de las principales estrategias de prevención en el campo de la salud oral. (Star Bright, 2006). De generalizarse su uso esta estrategia pudiera tener un impacto positivo muy significativo en la salud oral de la población estudiantil al lograr reducir dramáticamente las caries en la niñez. Desafortunadamente, son pocos los niños que se benefician de la protección que éstos proveen.

Un 80% de todas las caries ocurren en la parte posterior de la boca, en cada arco. Estos dientes posteriores (molares) son susceptibles a la formación de caries debido a que las superficies contienen huecos y pequeños surcos los cuales son necesarios para masticar la comida. Estos huecos no se limpian fácilmente con el cepillado. Por lo tanto, las bacterias crecen en estos huecos y surcos, alimentándose de las partículas de alimentos, creando componentes ácidos. Estos ácidos se retienen en éstas superficies y como consecuencia destruyen el esmalte de los dientes causando las caries (Star Bright, 2006). Es precisamente en estos dientes que se recomienda la aplicación de sellantes.

Los sellantes dentales son cubiertas protectoras transparentes las cuales se aplican para cubrir la superficie dental y prevenir que las bacterias y las partículas de alimentos se alojen en los huecos y surcos. Para aplicar estos sellantes, los dentistas limpian a fondo el diente, preparan la superficie para la aplicación del sellante y aplican el sellante al diente. El procedimiento es sumamente sencillo y su aplicación requiere 10 minutos aproximadamente.

Los sellantes dentales se aplican luego de los 6 años de edad cuando el primer molar permanente nace, sin embargo, también se pueden aplicar en adultos. Es importante el que se revisen los sellantes periódicamente para asegurar la integridad y la uniformidad de la cubierta (Star Bright, 2006).

La Asociación Dental Americana ha recomendado los sellantes por los últimos 20 años ya que su uso ha demostrado reducir las caries de forma significativa. Los objetivos Gente Saludable 2010 a nivel nacional proponen aumentar a 50% los niños que tienen sellantes en sus primeros dientes molares (CDC, 2006). A pesar de esto, pocos niños están protegidos con los sellantes dentales principalmente porque los padres no conocen que es una opción disponible para proteger los dientes de sus hijos/as. Estudios como el de Jaramillo y colegas (2005) han encontrado que el conocimiento de los sellantes en la población es aún menor entre las minorías y en individuos con un nivel educativo menor a escuela superior. Por otro lado, se ha encontrado una asociación positiva entre tener conocimiento sobre la utilidad de los sellantes y un alto nivel educativo, estar casado, ser mujer y tener niños, y una asociación negativa con la edad, ser negro o hispano y vivir en una familia con un nivel de pobreza federal menor del 200%.

2. Justificación

A pesar de las muchas ventajas que tiene el uso de sellantes, todavía existe un gran desconocimiento en la población general. Menos de 1 de cada 4 niños y adolescentes entre las edades de 8 a 14 años tienen sellantes en Estados Unidos. Según los objetivos de Gente Saludable 2010 propuestos para Estados Unidos, el 50% de todos los niños deberían tener sellantes en sus primeros dientes molares. Casi menos de la mitad tienen sellantes en sus dientes molares.

En Puerto Rico se desconoce la cantidad de niños en la edad de 8 y 9 años o que cursan el tercer grado que tienen sellantes. Dado a que el uso de éstos ayuda en gran manera a evitar las caries en los dientes molares es importante conocer la prevalencia del uso de sellantes. De igual forma esto permitirá conocer el estado de salud oral de los niños de tercer grado en Puerto Rico.

CAPÍTULO II REVISIÓN DE LITERATURA

1. Introducción

En este capítulo se presenta estudios de investigación en el campo de la salud oral que han sido realizados con el propósito de describir el estado de salud oral en niños por grupo de edad en Estados Unidos. Además, se presentan estudios que se han realizado con el fin de determinar la prevalencia de sellantes, caries y el efecto de los sellantes en la prevención de las caries.

2. Estudios realizados

El uso de los sellantes ha demostrado tener un efecto beneficioso en la reducción de las caries. Es por esta razón que es importante se apliquen éstos a temprana edad para poder obtener el mayor beneficio posible. En los Estados Unidos se han realizado varios estudios para conocer la salud oral de los niños y adolescentes entre las edades de 6 a 19 años. Entre ellos se encuentra el realizado por Jaramillo y colegas (2005) en el cual analizaron los datos del estudio conocido como el “National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES, siglas en inglés) y evaluaron las tendencias en la prevalencia del uso de sellantes entre el 1988-1994 y 1999-2002. Encontraron que la prevalencia total del uso de sellantes fue de 32%. Al estratificar por grupos de edad encontraron que para el grupo de edad de 6 a 11 años la prevalencia fue de 29.5% (IC 95%: 25.3% -33.6%), 37.4% (IC 95%: 33.0%- 41.8%) para el grupo de 12 a 15 años y 31.4% (IC 95%: 28.4% - 34.3%) para el grupo de edad de 16 a 19 años. En conclusión, establecieron que la prevalencia de sellantes dentales en personas entre las edades de 16 a 19 años aumentó en comparación con el NHANES del 1988-1994, indicando un progreso considerable en términos de salud pública.

Lamberghini y colegas (2002) realizaron un estudio para determinar el efecto de los sellantes en la incidencia de caries en los niños. Para ello utilizaron un estudio transversal retrospectivo relacionado a la salud oral de los alumnos en Chicago para los años 2000-2001. La población estuvo compuesta de 2,157 niños de escuelas públicas y privadas, entre las edades de 6 a 14 años que participaron en el “School-Based Oral Health Program”. Los resultados demostraron que el 25% de los niños contribuyeron al 90% de de la experiencia de caries, indicando la presencia de un grupo de alto riesgo. El análisis de regresión demostró asociación significativa de las caries con la edad, raza (Hispana), bajo nivel socioeconómico y presencia de sellantes ($p < 0.01$). El 9% de los niños encuestados presentaron sellantes en sus dientes permanentes y el 14% presentó caries

en sus dientes permanentes. La probabilidad de tener un diente con carie en su boca fue 25%. Si el niño tiene sellante la probabilidad disminuye a un 14%, mientras que si tiene pérdida del sellante la probabilidad aumenta a un 26%. Los investigadores concluyen, a base de los resultados, la necesidad de lograr establecer programas preventivos dirigidos a la población total dentro de grupos específicos de alto riesgo.

CAPÍTULO III MÉTODOS

1. Introducción.

En este capítulo se presentan los métodos utilizados para determinar la prevalencia de sellantes y de caries en una muestra representativa de los estudiantes de tercer grado de las escuelas públicas y privadas de PR. Además, se explican los objetivos y el diseño del estudio, la recopilación de los datos y el análisis estadístico utilizado. Los resultados de este estudio son presentados a través de tablas de resumen en el Capítulo IV.

2. Objetivo del estudio.

a. Objetivo General

El objetivo general de este estudio es determinar la prevalencia del uso de sellantes y realizar un cernimiento de caries para describir el estado de salud oral en una muestra representativa de niños de tercer grado en Puerto Rico para el año escolar 2006-2007.

b. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de este estudio fueron diseñados para contestar la pregunta de investigación y evaluar la hipótesis nula. Estos se describen como siguen:

1. Describir la población de estudio en términos de:

- a. Edad en la que visitó un dentista por primera vez
- b. Visitas al dentista en los últimos 6 meses
- c. Historial de acostarse a dormir con una botella con otro contenido que no fuera agua pura
- d. Frecuencia del cepillado dental

- e. Uso de pasta dental con fluoruro
 - f. Tipo de seguro médico
 - g. Tipo de cubierta dental
 - h. Ausentismo escolar por problemas de salud oral
2. Determinar la proporción de niños con evidencia de aplicación de sellantes
 3. Determinar la proporción de niños con evidencia de caries tratadas y sin tratar
 4. Determinar diferencias en proporciones en cuanto a género (uso de sellantes)
 5. Determinar diferencias en proporciones en cuanto a tipo de cubierta dental (uso de sellantes)

c. Hipótesis del estudio

La hipótesis nula establecida para este estudio es que la prevalencia del uso de sellantes en niños de tercer grado es igual a la reportada por la Oficina del Comisionado de Seguros, esto es $H_0: \hat{p}_1 = \hat{p}_2$. La hipótesis alterna es que la prevalencia del uso de sellantes en niños de tercer grado es mayor a la reportada por la Oficina del Comisionado de Seguros, esto es $H_a: \hat{p}_1 > \hat{p}_2$.

3. Diseño del estudio

El diseño utilizado para determinar la prevalencia del uso de sellantes en niños fue un estudio transversal. Este tipo de estudio permitió determinar la proporción de niños de tercer grado en Puerto Rico a los que se les aplicó sellantes para prevenir caries. Se consideró que este diseño es apropiado para este estudio, pues en Puerto Rico no se conocía la prevalencia de sellantes en niños de tercer grado. Los resultados obtenidos permitirán proponer hipótesis sobre la salud oral de los niños en Puerto Rico.

4. Población de estudio

La población de estudio fueron todos los niños que cursaban el tercer grado de escuela elemental de las 1,353 escuelas que tenían tercer grado en Puerto Rico según reportado por el Departamento de Educación de Puerto Rico (Base de Datos del Año escolar 2005-2006) y por el Consejo General de Educación (Base de Datos del Año escolar 2004-2005). Todos los niños de tercer grado en las escuelas seleccionadas eran elegibles para participar.

a. Selección de la muestra

Luego de utilizar un valor esperado de 6% (de acuerdo a la información provista por la Oficina del Comisionado de Seguros para el 2005) y un error de muestro de $\pm 5\%$, se obtuvo un resultado de 2,000 estudiantes. Para seleccionar la muestra se tomó en consideración que la prevalencia del uso de sellantes podría estar influenciada por el nivel socioeconómico. Por esta razón, se procedió a realizar una estratificación de las escuelas públicas y privadas. Además, para que hubiese igual probabilidad de seleccionar escuelas con mayor cantidad de estudiantes o escuelas con menor cantidad de estudiantes, se procedió a verificar la población de niños de 8 y 9 años por cada uno de los municipios según los datos de la Junta de Planificación. De esta forma se pudieron identificar las escuelas con mayor número de estudiantes y las escuelas con menor número de estudiantes de acuerdo al municipio en el que estaban ubicadas. Se crearon 4 estratos basados en el tipo de escuela y en la mediana de población de niños, es decir escuelas públicas y privadas con una matrícula de estudiantes mayor a la mediana ($> 1,208$) y escuelas públicas y privadas con matrícula de estudiantes menor a la mediana ($< 1,208$).

Luego de tener los estratos formados y las escuelas debidamente identificadas en cada estrato se procedió a calcular el promedio de niños por escuela. Este promedio se utilizó como indicador para saber cuántas escuelas se necesitaban para tener una muestra total de 2,000 niños (500 por cada estrato). Se seleccionaron 60 escuelas para evaluar 1,995 niños.

Tabla 3.1: Distribución y Cálculo de la muestra

Estratos				
Tipo de Escuela	Datos	Con una población de niños(as) de 8-9 años menor de 1,208*	Con una población de niños(as) de 8-9 años mayor de 1,208*	Total
Privada	Total de escuelas	41	272	313
	Total de estudiantes	964	9,438	10,402
	Promedio de estudiantes por escuela en cada estrato	24	35	
	Número de escuelas necesarias para tener 500 estudiantes	21	14	
	El k para realizar muestro sistemático	2	19	
	Número real de estudiantes a medir**	500	546	1,046
	Total de escuelas	318	722	1,040
	Total de estudiantes	11,780	30,499	42,279
Pública	Promedio de estudiantes por escuela en cada estrato	37	42	
	Número de escuelas necesarias para tener 500 estudiantes	13	12	
	El k para realizar muestro sistemático	24	61	
	Número real de estudiantes a medir**	459	490	949
Total de Escuelas		359	994	1,353
Total de Estudiantes		12,744	39,937	52,681
Muestra total		959	1,036	1,995

*1,208 es la mediana de la población de 8-9 años

**Este número corresponde a la matrícula de las escuelas que fueron seleccionadas luego de hacer el muestreo sistemático

5. Variables

a. Municipio: variable categórica (40 municipios) que representa cada uno de los municipios seleccionados en la muestra. La variable fue recogida según el municipio donde ubicaba la escuela.

b. Edad: variable numérica que recoge la edad que tenía el estudiante al momento en que se realizó la evaluación.

c. Sexo: variable que indica el género del estudiante (femenino vs. masculino). Esta variable fue recogida el día que se realizó la evaluación.

d. Dientes restaurados: variable numérica que recoge información relacionada con la cantidad de dientes restaurados que tenía el estudiante al momento en que se realizó la evaluación.

e. Dientes careados: variable numérica que recoge la información relacionada con la cantidad de dientes restaurados que tenía el estudiante al momento en que se realizó la evaluación.

f. Presencia de sellantes (en primeros molares): variable numérica que recoge la información relacionada con la cantidad de sellantes que tenía el estudiante al momento en que se realizó la evaluación.

g. Dientes ausentes: variable numérica que recoge información relacionada con la cantidad de dientes ausentes (sólo primeros molares) que tenía el estudiante al momento en que se realizó la evaluación.

h. Referido: variable categórica que indica si el estudiante ameritaba una visita urgente al dentista. Esta variable se recogió al momento de que se realizó la evaluación y fue establecida por el dentista que realizó la evaluación del estudiante.

i. Edad en la que fue por primera vez de visita al dentista: variable numérica que indica la edad que tenía el estudiante al momento de su primera visita al dentista. Esta información fue provista por el padre o madre del estudiante que contestó el cuestionario.

j. Tiempo desde su última visita al dentista: variable categórica que determina el tiempo transcurrido desde la última visita del estudiante al dentista hasta el momento de la evaluación. Esta información fue provista por el padre o madre del estudiante que contestó el cuestionario.

k. Práctica de acostar al estudiante cuando era bebé con una botella que contenía cualquier líquido que no fuese agua pura: variable categórica que hace referencia a la costumbre de los padres de acostar al estudiante cuando era bebé con una botella que contuviese leche, jugo o algún líquido con azúcar.

l. Cepillado dental: variable numérica que indica la cantidad de veces que el estudiante acostumbra cepillarse los dientes diariamente.

m. Pasta dental: variable categórica que recoge información relacionada con el tipo de pasta dental que utiliza el estudiante (con fluoruro/ sin fluoruro).

n. Tipo de seguro médico: variable categórica que recoge información relacionada con el tipo de plan médico que tiene el estudiante de tercer grado.

o. Cubierta dental: variable categórica que recoge información relacionada a si el tipo de seguro médico que tiene el estudiante, incluye o no una cubierta dental.

p. Ausentismo escolar: variable categórica que describe la frecuencia con que el estudiante de tercer grado se ha ausentado debido a problemas de salud oral.

6. Recopilación de Datos

a. Instrumento

La recopilación de datos se efectuó mediante la utilización de un cuestionario y de una hoja de recopilación de información que se llenó al momento en que el dentista realizó la evaluación. El cuestionario recogió información sobre la edad cuando ocurre la primera visita al dentista, tiempo que ha transcurrido desde su última visita al dentista, práctica de acostarlos a dormir durante la infancia con botellas que tuvieran cualquier líquido que no fuera agua pura, frecuencia del cepillado dental, tipo de pasta dental que utiliza, tipo de plan médico, cubierta dental si alguna y ausentismo a la escuela por algún problema de salud oral (caries, infecciones en las encías, dolor en los dientes, etc.).

Una de las ventajas de usar el cuestionario, fue la eficiencia en determinar la prevalencia de ciertos factores relacionados con la salud oral en una muestra grande y de una forma menos costosa,. Otra ventaja fue que también permitió recoger la información de forma rápida.

En cuanto a las desventajas del uso de cuestionarios en este estudio, cabe la posibilidad de que haya ocurrido sesgo del entrevistado, en específico el sesgo de memoria. El cuestionario contiene preguntas en las cuales los padres deben recordar episodios relacionados con la salud oral de su hijo(a). Esto conlleva a que padres cuyos hijos hayan tenido algún problema de salud oral hayan hecho un mayor esfuerzo por recordar versus aquellos padres cuyos hijos no hayan tenido ningún problema de salud oral

Otro sesgo que podría tener el estudio es el sesgo de selección, en específico el sesgo de voluntarios (respuesta). Es posible que los padres de aquellos niños que han tenido algún problema de salud oral, hayan mostrado mayor interés para que su hijo(a) participara en el estudio que aquellos padres cuyos hijos no tienen ningún problema de salud oral.

Es posible que también haya podido ocurrir el sesgo de deseabilidad social. Muchos padres entienden la importancia que tiene el llevar a sus hijos desde temprana edad al dentista. Por lo cual muchos de los padres pudieron haber contestado a preguntas relacionadas con este tema de forma inadecuada, tratando de que parezca “adecuado” el tiempo de la primera visita al dentista.

La hoja de recopilación de datos se llenó al momento en que los dentistas realizaron la inspección visual. Dicha hoja recopiló la siguiente información: municipio donde ubica la escuela, edad del niño, género, presencia o ausencia de dientes restaurados, presencia o ausencia de sellantes, caries tratadas y/o caries sin tratar, dientes ausentes (primeros molares permanentes) y si amerita o no un referido dental urgente.

También se utilizó una hoja de resultados (dirigida a los padres), que completaron los dentistas luego de realizarle la evaluación a cada estudiante. Esta hoja contenía los resultados de la evaluación realizada a cada estudiante y la recomendación de visitar al dentista de forma urgente, a la mayor brevedad posible o dentro de 6 meses.

b. Procedimiento de la evaluación

Para tener acceso a las escuelas públicas se escribió una carta al Secretario del Departamento de Educación, Hon. Rafael Aragunde. Luego se procedió a enviar todos los documentos del estudio (propuesta, cuestionario, hoja de evaluación, consentimiento informado para los padres y opúsculo con información relacionada con la salud oral) a la Oficina de Investigación para obtener la aprobación para la realización del estudio. Además, se procedió a pedir, en la Oficina de Planificación y Desarrollo, la lista de todas las escuelas públicas que tuvieran tercer grado para el año escolar 2005-2006.

Una vez aprobada y otorgada la autorización del Departamento de Educación para realizar el estudio, y luego de haberse determinado las escuelas públicas que formarían parte de la muestra, se procedió a realizar los trámites con la Directora del Programa de Enfermería Escolar para determinar la participación de las enfermeras escolares en la logística del estudio. Varias representantes del Programa de Enfermería Escolar visitaron la División Madres, Niños y Adolescentes (DMNA) y se les fue entregados los consentimientos y los cuestionarios de acuerdo a los días seleccionados para realizar la evaluación, hasta completar todas las escuelas seleccionadas. Las enfermeras en las escuelas seleccionadas repartieron los consentimientos y los cuestionarios a los estudiantes. Dichas enfermeras también los recogieron a medida que los estudiantes los iban devolviendo firmados por sus padres o encargados, para tenerlos listos el día de la evaluación. Además, coordinaron con la escuela el día, hora y lugar para realizar la evaluación.

En cuanto a las escuelas privadas, el proceso llevado a cabo consistió en solicitarle al Consejo General de Educación la lista de las escuelas privadas con tercer grado (Año Escolar 2004-2005, el más actualizado que tenían al momento de solicitada la información), para seleccionar las escuelas que participarían en el estudio. Una vez seleccionadas las escuelas, se procedió a llamar a todas las escuelas privadas para verificar nombre del director(a) de la escuela, número de fax, dirección física y postal. Con esta información se procedió a enviar a cada director(a) de escuela, una carta en la cual se explicó el propósito del estudio y la hoja de autorización en la que se solicitaba autorización para realizar el estudio en su escuela. Además, se les envió copia de los consentimientos y cuestionarios que se les entregaron a los estudiantes para que sus padres o encargados los autorizaran a participar así como también copia de la hoja de recopilación de datos y de resultados que se utilizó durante la evaluación. A diferencia de las escuelas públicas,

cada director de escuela privada fue quien decidió otorgar el permiso o no. Para esto se realizaron varias llamadas de seguimiento. Si el director(a) autorizaba la participación de la escuela, debía devolver la hoja firmada por correo o vía fax a la División.

Luego de obtener todas las autorizaciones de los (las) directores(as) y el permiso de las escuelas públicas se procedió a realizar una reunión con los Directores Regionales de la División para notificarles los detalles sobre el estudio. Durante la reunión se les dio a conocer cual sería la participación del personal regional en el estudio en términos de la logística. A cada Director Regional se le dio la encomienda de designar personal para que fuese el enlace entre las escuelas privadas y la División Madres, Niños y Adolescentes. Ellos fueron los encargados de la búsqueda de las direcciones físicas de las escuelas, de repartir los documentos relacionados con el estudio (consentimientos y cuestionarios) y de coordinar la logística con los maestros y encargados de los estudiantes de tercer grado en las escuelas, para los días de la evaluación.

Las evaluaciones de salud oral fueron realizadas por residentes de primer y segundo año de los Programas de Odontología General y de Odontopediatría de la Escuela de Odontología del Recinto de Ciencias Médicas. La Decana de la Escuela de Odontología y los Directores de los Programas antes mencionados, decidieron colaborar con la División Madres, Niños y Adolescentes (DMNA) en la realización de este estudio.

Antes de comenzar el estudio se realizaron varias reuniones en las que se detalló el proceso de la evaluación y en qué consistía la misma. Además, se realizó una reunión de calibración con todos los dentistas que estuvieron participando en el estudio. En dicha calibración se acordó la forma en la que se iban a evaluar las variables que se midieron: dientes restaurados, dientes careados, presencia de sellantes y dientes ausentes. Para los dientes restaurados se determinó que se contarían en la evaluación todos los que estuviesen restaurados; para los dientes careados se determinó que se contaría sólo aquellos que tuviesen caries visibles a simple vista (las obvias); la presencia de sellantes y dientes ausentes sólo se evaluó en los primeros molares permanentes. También los dentistas llenaron una hoja de resultados dirigida a los padres en donde se indicaba si el estudiante ameritaba un referido urgente al dentista. La visita de los residentes a las distintas escuelas se determinó a través del personal de la División.

Los días seleccionados para las evaluaciones fueron confirmados con las enfermeras escolares para las escuelas públicas y con los Directores(As) Regionales de la DMNA para las escuelas privadas. Al momento de realizar la evaluación se verificó que cada niño tuviese su consentimiento firmado y el cuestionario contestado. Entonces personal asignado del Programa de Salud Oral del Departamento de Salud o dentistas de la Escuela de Odontología les dieron una charla a los niños sobre la forma adecuada de cepillarse los dientes y les entregaron un cepillo dental. Entonces cada estudiante se cepilló los dientes antes de ser evaluado. Una vez el estudiante se cepilló los dientes, los dentistas procedieron a realizar la evaluación utilizando una linterna para observar la boca de los estudiantes. Mientras los dentistas realizaban las evaluaciones, personal asignado de la DMNA, llenaba la hoja de recopilación de datos y la hoja de resultados (dirigida a los padres) según lo encontrado en la evaluación. El cuestionario de cada estudiante al que se le realizó la evaluación se adjuntó a la hoja de recopilación de datos. Al final de la evaluación se le entregó a cada estudiante un incentivo y un opúsculo con información sobre la buena salud oral.

7. Procesamiento de datos

a. Entrada de datos

Luego de realizadas todas las evaluaciones, se diseñó un archivo electrónico en Microsoft Excel versión 2003 (Microsoft Office, 2003) para crear la base de datos. En este archivo se entró toda la información del cuestionario relacionada con la salud oral de los estudiantes y la información relacionada con la evaluación que se le realizó a cada estudiante.

La entrada de datos estuvo a cargo de una de las secretarías de la División a nivel central y el análisis de los datos a cargo de la epidemióloga pediátrica de la DMNA. Solamente estas dos personas tuvieron acceso a la base de datos.

b. Control de calidad

Para verificar la calidad de los datos, se realizó la limpieza de los datos verificando cada una de las variables entradas en la base de datos. De encontrarse algún valor anormal se procedió a comparar el dato entrado con el dato en el documento original.

c. Creación de la base de datos

La base de datos fue creada en Excel versión 2003, (Microsoft Office, 2003) utilizando las variables contenidas en el cuestionario y en la hoja de recopilación de datos. Las variables fueron categorizadas de manera que se facilitara la entrada de datos.

8. Análisis de los datos

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico, SPSS para Windows, versión 13.0.

a. Análisis univariado

1. Características de la población

Se llevó a cabo el análisis de frecuencia para describir la población de estudio en términos de: edad, género (femenino o masculino), nivel socioeconómico (indicador mediante tipo de escuela), edad en la que fue por primera vez de visita al dentista, tiempo desde la última visita, práctica de acostar al estudiante a dormir cuando era bebé con una botella o líquido con azúcar, frecuencia del cepillado dental, uso de tipo de pasta dental, tipo de seguro médico, tipo de cubierta dental y ausentismo escolar debido a problemas de salud oral.

2. Prevalencia de indicadores de salud oral

Se determinó la prevalencia de las variables bajo estudio: sellantes, dientes careados, dientes restaurados, dientes ausentes. La prevalencia de sellantes se determinó calculando la proporción de niños con al menos un sellante en el primer molar permanente entre la población total de niños evaluados. La prevalencia de dientes careados se determinó calculando la proporción de niños con al menos una carie en cualquier diente entre la población total de niños evaluados. La prevalencia de dientes restaurados se determinó calculando la proporción de niños con al menos un diente restaurado entre la población total de niños evaluados. La prevalencia de dientes ausentes se determinó calculando la proporción de niños con al menos un diente ausente (solamente en los primeros molares permanentes) entre la población total de niños evaluados.

b. Análisis bivariado

1. Descriptivo

Se realizó un análisis bivariado de los indicadores de salud oral (presencia de sellantes, dientes restaurados, dientes careados y dientes ausentes) para evaluar si existían diferencias significativas al analizarlos por las variables relacionadas con las prácticas de salud oral: edad en la que fue por primera vez de visita al dentista, tiempo desde la última visita, práctica de acostar al estudiante a dormir cuando era bebé con una botella o líquido con azúcar, frecuencia del cepillado dental, uso de tipo de pasta dental, tipo de cubierta dental y ausentismo escolar debido a problemas de salud oral.

El análisis bivariado también se contempló el evaluar los indicadores de salud oral por medio de las siguientes variables sociodemográficas: sexo, tipo de escuela y tipo de seguro médico para ver si existían diferencias estadísticamente significativas.

Para evaluar éstas diferencias se realizó la prueba estadística de ji-cuadrada y se utilizó un valor de $p < 0.05$.

2. Evaluación de confusión

Se evaluó el potencial de confusión de las variables recogidas en el estudio para determinar la magnitud de la asociación entre: caries y tiempo desde última visita al dentista, caries y sellantes y caries y uso de botella al dormir cuando bebé. En este estudio se determinó el potencial de confusión de las variables: ausentismo escolar por problemas de salud oral, tipo de escuela y tipo de seguro médico, con relación a que estuvieran asociadas con caries, sellantes y tiempo desde última visita al dentista de forma significativa ($p < 0.05$). Para evaluar este potencial se realizó un análisis bivariado.

3. Evaluación de interacción

Se evaluó el potencial de interacción de las variables recogidas en el estudio. Los términos de interacción fueron evaluados mediante la prueba de ji-cuadrada para interacción. Se evaluó, además, la significancia estadística de éstos términos mediante un valor de $p < 0.05$. De existir interacción se interpretó la asociación entre caries y tiempo desde última visita al dentista, caries y sellantes y caries y uso de botella al dormir de acuerdo a los estratos de cada variable de interacción.

c. Análisis Multivariable

1. Estimación de POR ajustado

Para estimar el POR ajustado se utilizó un modelo de regresión logística. El modelo se construyó mediante la fórmula (Kleinbaum, 1998):

$$\text{logit}(p) = \beta_0 + \beta_x * X + \beta_j * C_j + \dots + \beta_m * C_m$$

donde:

p = probabilidad de desarrollar caries

X = factor de exposición o de riesgo {edad en la que fue por primera vez de visita al dentista (antes de los 5 años), tiempo desde última visita al dentista (más de 6 meses), haber utilizado botella al dormir cuando bebé, tener sellantes}

C_j = variable predictora (donde $j = 1, 2, \dots, m$) que representa las posibles variables de confusión

β_0 = indica el intercepto en el modelo de regresión logística

β_1 = coeficiente de regresión asociado al factor de exposición

β_m = coeficiente de regresión asociado a la variable C_j (donde $j = 1, 2, \dots, m$)

Se estimó la asociación entre caries y edad en la que fue por primera vez de visita al dentista, caries y tiempo desde última visita al dentista, caries y sellantes y caries y uso de botella al dormir cuando bebé ajustando por aquellas variables que hayan resultado ser de confusión. De existir confusión, este modelo ajustado constituyó el mejor modelo de la asociación entre caries y las variables antes mencionadas.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

I. Introducción

Este capítulo presenta los resultados del estudio de la evaluación de salud oral en estudiantes de tercer grado en una muestra representativa de las escuelas públicas y privadas en Puerto Rico. Aparecerá información sobre la entrada de datos, el control de calidad, la tasa de respuesta y el análisis de datos. El análisis se llevó a cabo con la información brindada por los padres de los niños que consintieron participar, que completaron y devolvieron los cuestionarios para describir y comparar la población de estudio en términos de ciertos indicadores de salud oral. Además, el análisis incluyó el describir la población de estudio en términos de las variables que se midieron durante la evaluación oral. Se estudió también la asociación entre caries y ciertos indicadores de salud. En el análisis se consideró el efecto modificador de las variables de confusión. También se presentó el estimado de las desigualdades relativas prevalentes que demuestran la asociación entre caries y edad en la que fue por primera vez de visita al dentista, caries y tiempo desde última visita al dentista, caries y sellantes y caries y uso de botella al dormir cuando bebé.

2. Descripción de la población de estudio

La población de estudio estuvo compuesta por una muestra representativa de todas las escuelas públicas y privadas de tercer grado en Puerto Rico para un total de 60 escuelas. De éstas, 25 fueron escuelas públicas con una matrícula de 1,118 estudiantes y 35 fueron escuelas privadas con una matrícula de 948 estudiantes. La matrícula total de niños en la muestra seleccionada fue de 2,066. Todas las escuelas públicas participaron, para una tasa de participación por escuela del 100%. De las 35 escuelas privadas, 34 participaron para una tasa de participación por escuela del 97%.

Tabla 4.1 Distribución de la muestra seleccionada a base de las matrículas actualizadas de las escuelas públicas y privadas

Estratos				
Tipo de Escuela	Datos	Con una población de niños(as) de 8-9 años menor de 1,208*	Con una población de niños(as) de 8-9 años mayor de 1,208*	Total
Privada	Total de escuelas	41	272	313
	Total de estudiantes	964	9,438	10,402
	Promedio de estudiantes por escuela en cada estrato	24	35	
	Número de escuelas necesarias para tener 500 estudiantes	21	14	
	El k para realizar muestro sistemático	2	19	
	Número real de estudiantes a medir**	599	519	1,118
Pública	Total de escuelas	318	722	1,040
	Total de estudiantes	11,780	30,499	42,279
	Promedio de estudiantes por escuela en cada estrato	37	42	
	Número de escuelas necesarias para tener 500 estudiantes	13	12	
	El k para realizar muestro sistemático	24	61	
	Número real de estudiantes a medir**	468	480	948
Total de Escuelas		359	994	1,353
Total de Estudiantes		12,744	39,937	52,681
Muestra total		1,067	999	2,066

3. Tasa de respuesta por salón de tercer grado

La matrícula total de niños de tercer grado en la muestra seleccionada fue de 2,066. En las escuelas privadas la matrícula fue de 1,118 estudiantes y en las escuelas públicas la matrícula fue de 948 estudiantes. En las escuelas privadas se evaluaron 697 estudiantes cuyos padres consintieron participar para una tasa de respuesta del 62.3%. En las escuelas públicas, se evaluaron 633 estudiantes para una tasa de respuesta de 66.8%. La cantidad total de estudiantes evaluados fue de 1,329 para una tasa de respuesta general de 64.3%.

4. Características de la población de estudio

a. Edad

Se realizó un análisis univariado con la información que fue obtenida mediante las evaluaciones realizadas. Dicho análisis reveló la siguiente distribución por edad: 1,203 estudiantes entre 8 y 9 años (91.7%) y 109 estudiantes de otras edades (8.3%). Hubo un total de 17 valores desconocidos.

Tabla 4.2 Distribución de los participantes por edad

Edad	Frecuencia	Por ciento (%)
8 y 9 años	1,203	91.7
Otras edades	109	8.3
Total	1,312	100.0

b. Sexo

La distribución de los niños por sexo fue de 705 féminas (53.1%) y 623 varones (46.9%). Hubo solamente un valor desconocido.

Tabla 4.3 Distribución de los participantes por sexo

Sexo	Frecuencia	Por ciento (%)
Femenino	705	53.1
Masculino	623	46.9
Total	1,328	100.0

c. Edad en la que fue por primera vez de visita al dentista

Se realizó un análisis univariado con la información obtenida de los cuestionarios entregados. La distribución de la edad de los niños cuando visitaron al dentista por primera vez fue de: 673 (47.5%) estudiantes que visitaron al dentista antes de los 5 años de edad y 745 estudiantes (52.5%) que visitaron al dentista por primera vez cuando tenían 5 años o más.

Tabla 4.4 Distribución de la edad de los participantes cuando visitaron al dentista por primera vez

Edad de la primera visita al dentista	Frecuencia	Por ciento (%)
Menos de 5 años	673	47.5
5 años o más	745	52.5
Total	1,418	100.0

d. Tiempo desde última visita al dentista

La distribución de los niños cuyo tiempo transcurrido desde la última visita al dentista fue mayor de 6 meses fue de 675 (48.5%) mientras aquellos niños cuyo tiempo desde su última visita fue en un período de 6 meses o menos fueron 718 (51.5%).

Tabla 4.5 Distribución del tiempo desde la última visita al dentista en los participantes

Tiempo desde la última visita al dentista	Frecuencia	Por ciento (%)
Más de 6 meses	675	48.5
6 meses o menos	718	51.5
Total	1,393	100.0

e. Uso de botella al dormir cuando era bebé

La distribución de los niños cuyos padres los acostumbraron a dormir cuando eran bebés utilizando una botella con algún líquido que no fuese agua pura fue de 474 (33.5%) mientras aquellos niños cuyos padres no los acostumbraron a ésta práctica fueron 942 (66.5%).

Tabla 4.6 Distribución del uso de botella al dormir cuando eran bebés con líquido que no fuese agua pura en los participantes

Uso de botella al dormir	Frecuencia	Por ciento (%)
Sí	474	33.5
No	942	66.5
Total	1,416	100.0

f. Veces del cepillado dental

La distribución de los niños que acostumbraron cepillarse los dientes una vez al día fue 470 (32.9%) y de 958 (67.1%) niños que se cepillaban los dientes dos o más veces al día.

Tabla 4.7 Distribución de las veces del cepillado dental en los participantes

Veces del cepillado dental	Frecuencia	Por ciento (%)
Una vez al día	470	32.9
Dos o más veces al día	958	67.1
Total	1,428	100.0

g. Tipo de seguro médico

La distribución del tipo de seguro médico en los participantes del estudio fue de 537 (37.7%) niños que tuvieron Seguro de Salud del Gobierno (conocido como Reforma), 829 (58.2%) niños que tenían plan médico privado y solamente 58 niños no tenían ningún tipo de plan médico (4.1%).

Tabla 4.8 Distribución del tipo de plan seguro en los participantes

Tipo de seguro médico	Frecuencia	Por ciento (%)
Reforma	537	37.7
Privado	829	58.2
Ninguno	58	4.1
Total	1,424	100.0

h. Tipo de cubierta dental

La distribución del tipo de cubierta dental en los participantes del estudio fue de 1,304 (94.1%) niños cuyo plan médico tenía cubierta dental y 82 (5.9%) niños cuyo plan médico no tenía cubierta dental.

Tabla 4.9 Distribución de la cubierta dental en los participantes

Cubierta dental	Frecuencia	Por ciento (%)
Sí	1304	94.1
No	82	5.9
Total	1,386	100.0

i. Ausentismo escolar

Se realizó una distribución de frecuencia para evaluar la distribución del ausentismo escolar en los participantes debido a problemas de salud oral. La distribución para aquellos niños que se ausentaron de la escuela alguna vez por algún tipo de problema de salud oral fue de 95 (7.0%) estudiantes. Mientras que la cantidad de niños que nunca se han ausentado de la escuela por algún problema de salud oral fue de 1,264 (93.0%).

Tabla 4.10 Distribución del ausentismo escolar en los participantes por algún problema de salud oral

Ausentismo escolar	Frecuencia	Por ciento (%)
Alguna vez	95	7.0
Nunca	1,264	93.0
Total	1,359	100.0

j. Tipo de escuela

La distribución de los niños por tipo de escuela fue de 799 estudiantes de escuela privada (52.7%) y 717 niños de escuela pública (47.3%).

Tabla 4.11 Distribución de los participantes por tipo de escuela

Tipo de escuela	Frecuencia	Por ciento (%)
Privada	799	52.7
Pública	717	47.3
Total	1,516	100.0

5. Prevalencia de indicadores de salud oral

a. Dientes restaurados

Mediante la evaluación oral realizada se midió la cantidad de dientes restaurados. Se determinó la frecuencia de esta variable a base de tener al menos un diente restaurado. La distribución de al menos un diente restaurado fue de 593 (44.6%) niños y de ningún diente restaurado fue de 736 (55.4%) niños.

Tabla 4.12 Distribución con al menos un diente restaurado en los participantes

Dientes restaurados	Frecuencia	Por ciento (%)
Sí	593	44.6
No	736	55.4
Total	1,329	100.0

b. Dientes careados

La distribución de tener al menos un diente careado fue de 538 (40.5%) y de no tener caries fue de 791 (59.5%).

Tabla 4.13 Distribución en los participantes con al menos un diente careado

Dientes careados	Frecuencia	Por ciento (%)
Sí	538	40.5
No	791	59.5
Total	1,329	100.0

c. Sellantes

La distribución de los niños que tuvieron al menos un sellante en los primeros molares permanentes fue de 227 (17.1%) mientras que los que no tuvieron sellantes fueron 1,102 (82.9%).

Tabla 4.14 Distribución en los participantes con al menos un sellante en los primeros molares permanentes

Sellantes	Frecuencia	Por ciento (%)
Sí	227	17.1
No	1,102	82.9
Total	1,329	100.0

d. Dientes ausentes (primer molar permanente)

La distribución de los niños que tuvieron al menos un dientes ausente (primer molar permanente) fue de 61 (4.6%) mientras que los que no tuvieron dientes ausentes fueron 1,268 (95.4%).

Tabla 4.15 Distribución en los participantes con al menos un diente ausente (primer molar permanente)

Dientes ausentes	Frecuencia	Por ciento (%)
Sí	61	4.6
No	1,268	95.4
Total	1,329	100.0

6. Análisis bivariado descriptivo

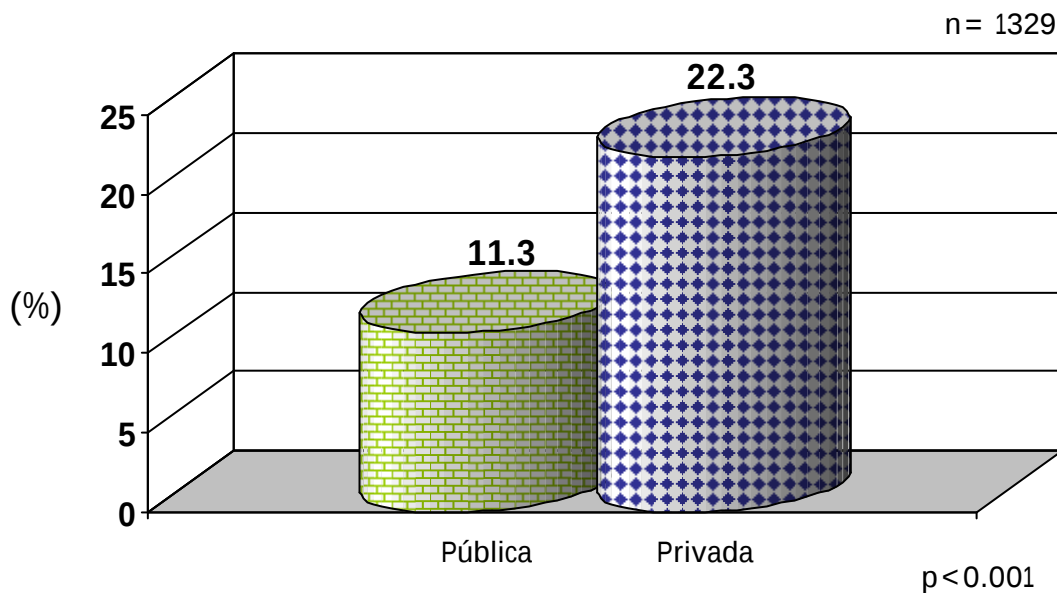
Se realizó un análisis bivariado para evaluar la frecuencia de los indicadores de salud oral (sellantes, dientes restaurados, dientes careados y dientes ausentes) por cada una de las variables relacionadas con las prácticas de salud oral: edad en la que fue por primera vez de visita al dentista, tiempo desde la última visita, práctica de acostar al estudiante a dormir cuando era bebé con una botella o líquido con azúcar, frecuencia del cepillado dental, uso de tipo de pasta dental, tipo de cubierta dental y ausentismo escolar debido a problemas de salud oral; y por las variables sociodemográficas: sexo, tipo de escuela y tipo de seguro médico. Además, se evaluó si existían diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las prevalencias por cada uno de los estratos de éstas variables.

a) Sellantes

1) Frecuencia de sellantes por tipo de escuela

Se analizó la frecuencia de sellantes por la variable tipo de escuela. Los resultados demostraron que los niños de escuela privada tuvieron una prevalencia de sellantes de 22.3% mientras que los niños en escuela pública tuvieron una prevalencia de 11.3%. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p=0.000$).

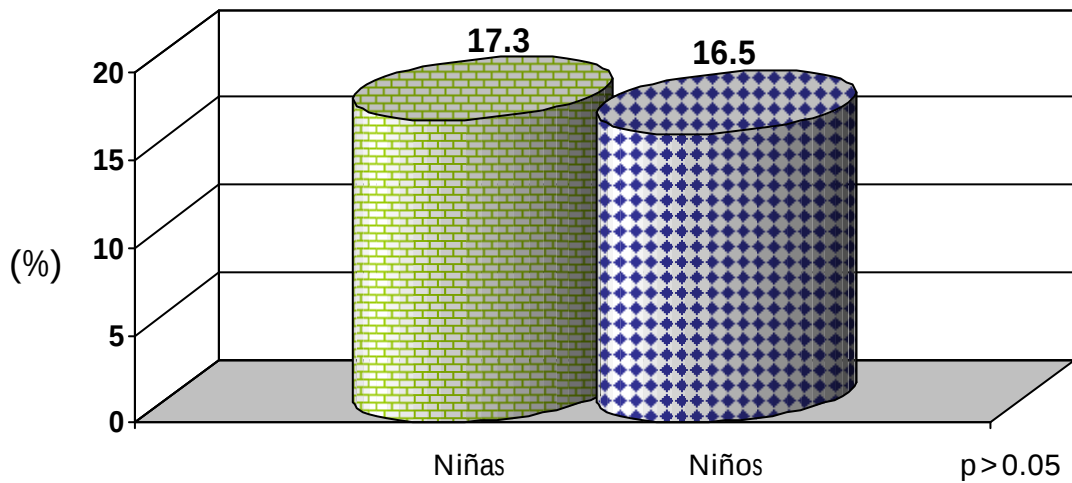
Figura 4.1 Prevalencia de sellantes por tipo de escuela



2) Frecuencia de sellantes por género del estudiante

En cuanto al sexo del estudiante, las niñas resultaron tener una prevalencia de sellantes de 17.3% mientras que los niños resultaron tener una prevalencia de 16.5%. Sin embargo, esta prevalencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.700$).

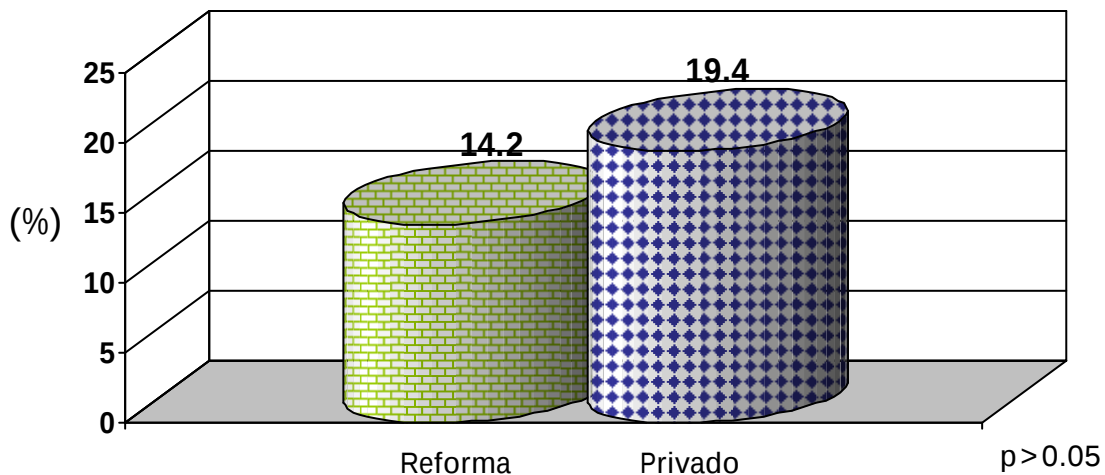
Figura 4.2 Prevalencia de sellantes por género del estudiante
n= 1,327



3) Frecuencia de sellantes por tipo de plan médico

Los resultados en cuanto al tipo de plan médico demostraron que los niños con Seguro de Salud del Gobierno (Reforma) tuvieron una prevalencia de sellantes de 14.2% y los niños con plan médico privado tuvieron una prevalencia de sellantes de 19.4%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.021$).

Figura 4.3 Prevalencia de sellantes por tipo de plan médico
n= 1,327

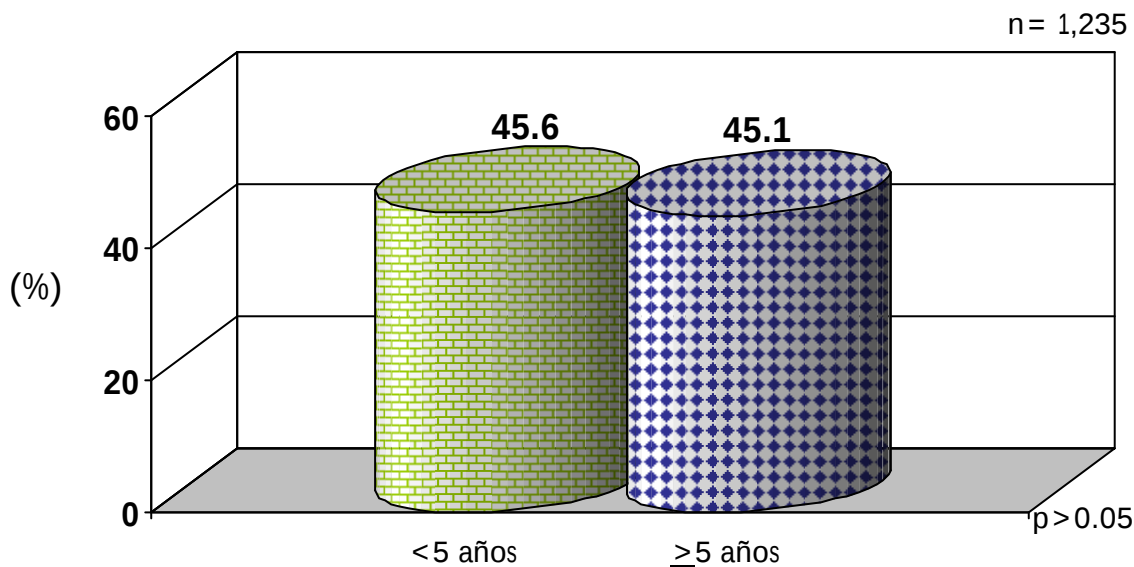


b) Dientes restaurados

1) Frecuencia de dientes restaurados por edad en la que fue por primera vez de visita al dentista

Los resultados obtenidos en cuanto a la prevalencia de dientes restaurados por la edad en la que fue por primera vez de visita al dentista demostraron que los niños que fueron al dentista por primera vez antes de cumplir los 5 años tuvieron una prevalencia un poco mayor que los niños que visitaron al dentista por primera vez y tenían 5 años o más. Los niños que visitaron al dentista antes de los 5 años tuvieron una prevalencia de dientes restaurados de 45.6% mientras que la prevalencia de los niños que lo visitaron cuando tenían 5 años o más fue de 45.1%. Esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.859$).

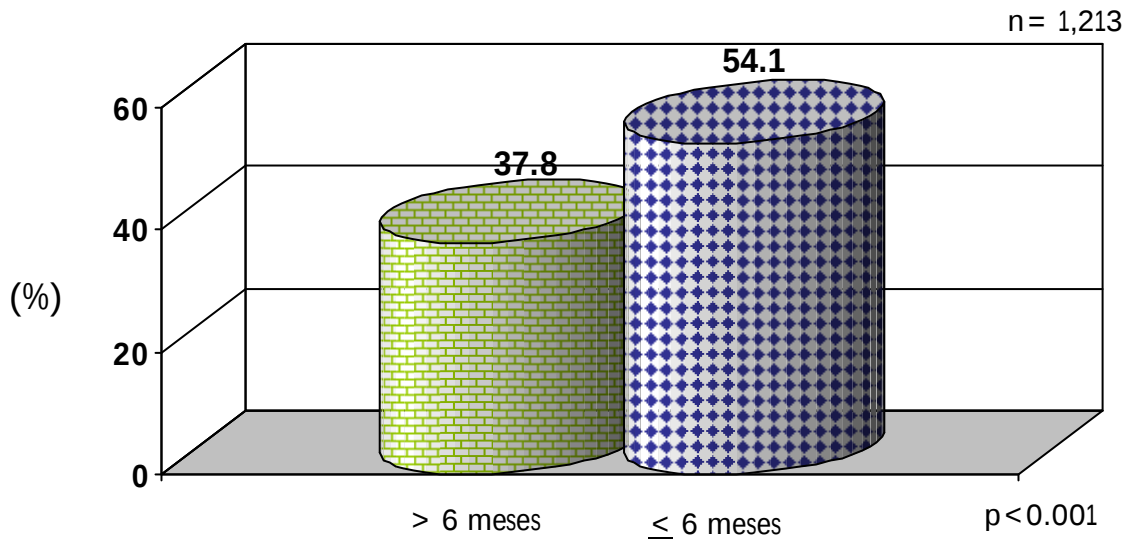
Figura 4.4 Prevalencia de dientes restaurados por edad en la que fue por primera vez de visita al dentista



2) Frecuencia de dientes restaurados por tiempo desde la última visita al dentista

En cuanto al tiempo desde la última visita al dentista, los resultados obtenidos demostraron que los niños cuya última visita al dentista fue en un período mayor de 6 meses tuvieron una prevalencia menor (37.8%) de dientes restaurados que aquellos niños cuya última visita al dentista fue en un período de 6 meses o menos (54.1%). Esta diferencia resultó ser estadísticamente muy significativa ($p=0.000$).

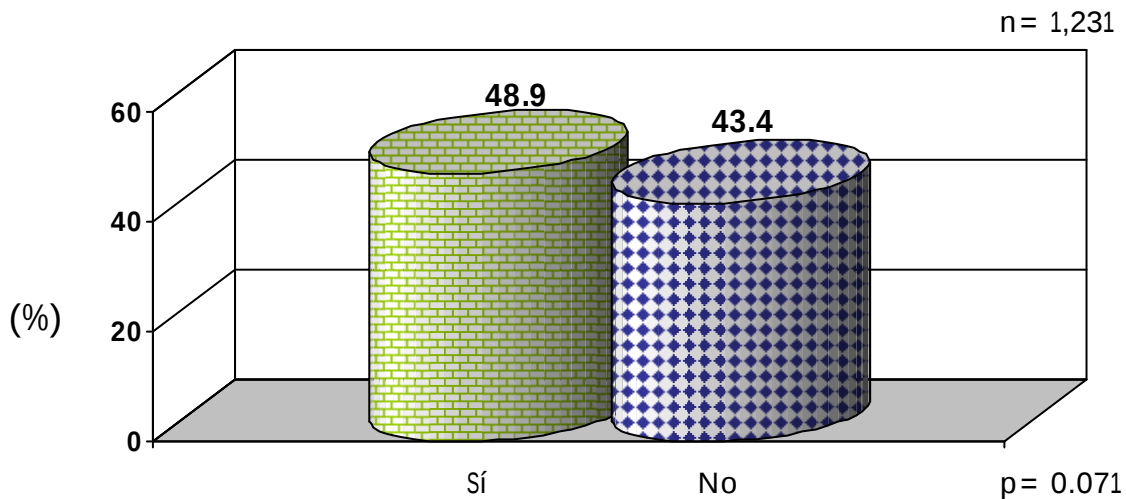
Figura 4.5 Frecuencia de dientes restaurados por tiempo desde última visita al dentista



3) Frecuencia de dientes restaurados por uso de botella al dormir

Los resultados obtenidos en cuanto al uso de botella al dormir demostraron que los niños que utilizaron botella al momento de dormir tuvieron una prevalencia de caries de 48.9% mientras que los niños que no se acostumbraron a ésta práctica tuvieron una prevalencia de dientes restaurados de 43.4%. Esta diferencia resultó ser marginalmente significativa ($p=0.071$).

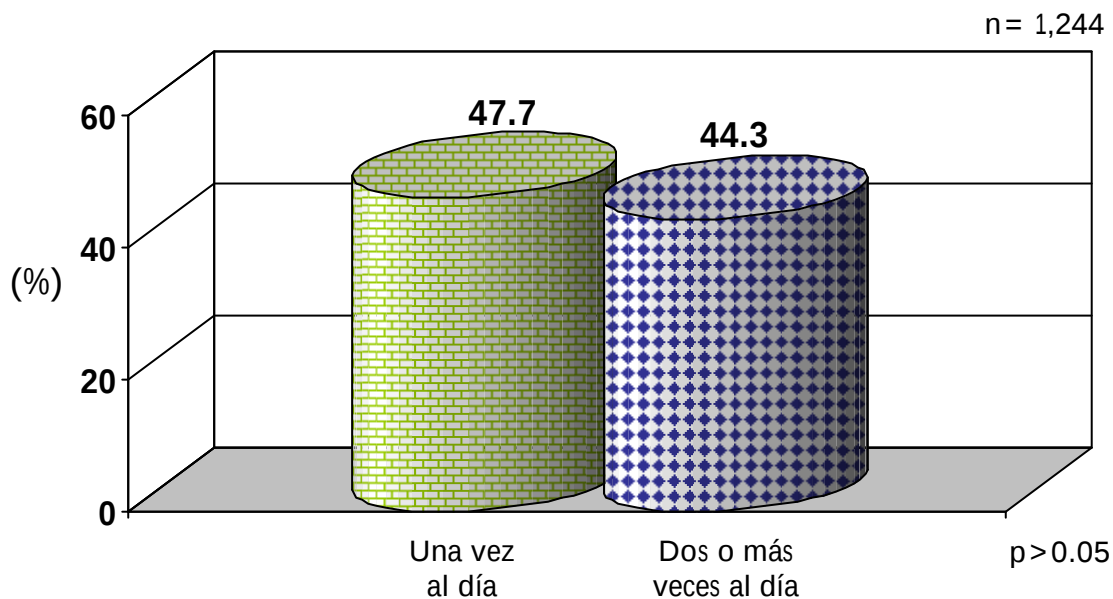
Figura 4.6 Frecuencia de dientes restaurados por uso de botella al dormir cuando bebés



4) Frecuencia de dientes restaurados por veces del cepillado dental

Se analizó la frecuencia de los dientes restaurados por la variable veces del cepillado dental. Los resultados demostraron que los niños que se cepillaban una vez al día tuvieron una prevalencia de dientes restaurados de 47.7%, mayor que la de aquellos niños que cepillaban los dientes dos o más veces al día 44.3%. Sin embargo, esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p = 0.271$).

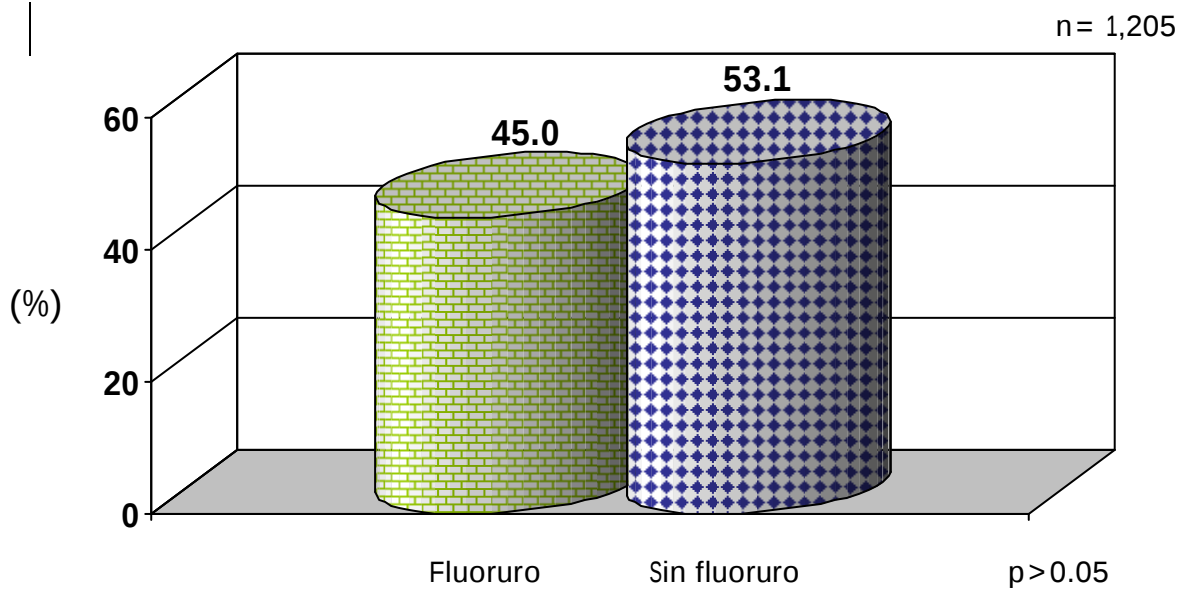
Figura 4.7 Frecuencia de dientes restaurados por uso veces del cepillado dental



5) Frecuencia de dientes restaurados por tipo de pasta dental

En cuanto al tipo de pasta dental, los estudiantes que utilizaron pasta dental con fluoruro tuvieron una prevalencia de dientes restaurados de 45.0% mientras que los estudiantes que utilizan pasta dental sin fluoruro tuvieron una prevalencia de 53.1%. Esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p = 0.159$).

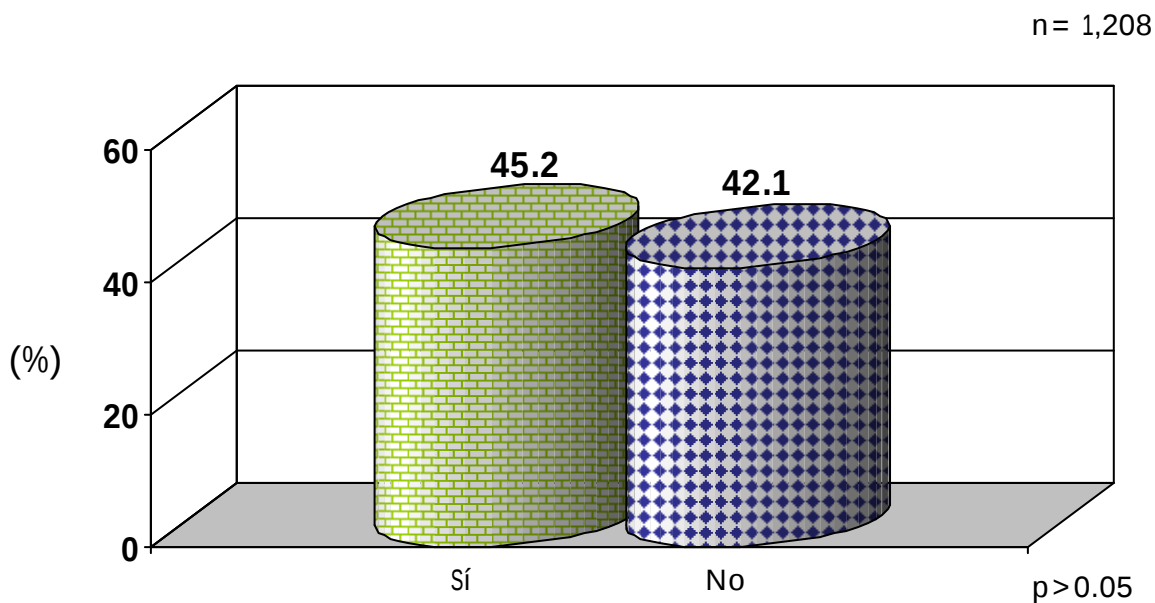
Figura 4.8 Frecuencia de dientes restaurados por tipo de pasta dental



6) Frecuencia de dientes restaurados por cubierta dental

Los resultados demostraron que la prevalencia de dientes restaurados en los niños con cubierta dental fue de 45.2%, mayor que la encontrada en los niños sin cubierta dental 42.1%. Esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p = 0.596$).

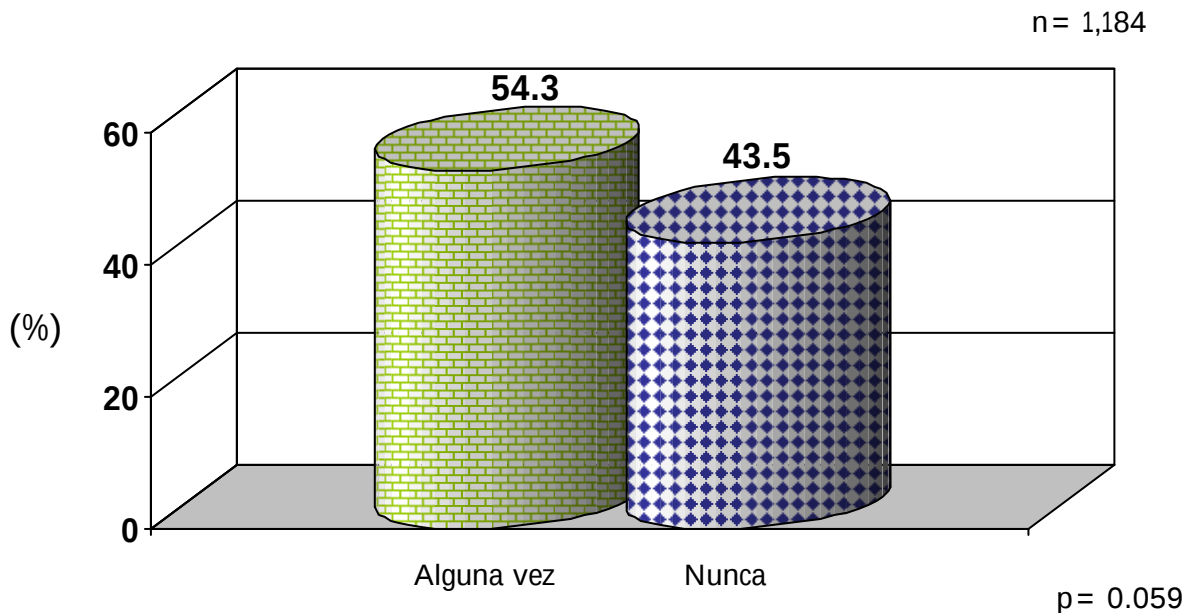
Figura 4.9 Frecuencia de dientes restaurados por cubierta dental



7) Frecuencia de dientes restaurados por ausentismo escolar

La prevalencia de dientes restaurados en estudiantes que estuvieron ausentes a la escuela por algún tipo de problema de salud oral fue 54.3% mientras que la prevalencia de dientes restaurados en los que nunca estuvieron ausentes fue de 43.5%. Esta diferencia resultó ser marginalmente significativa ($p = 0.059$).

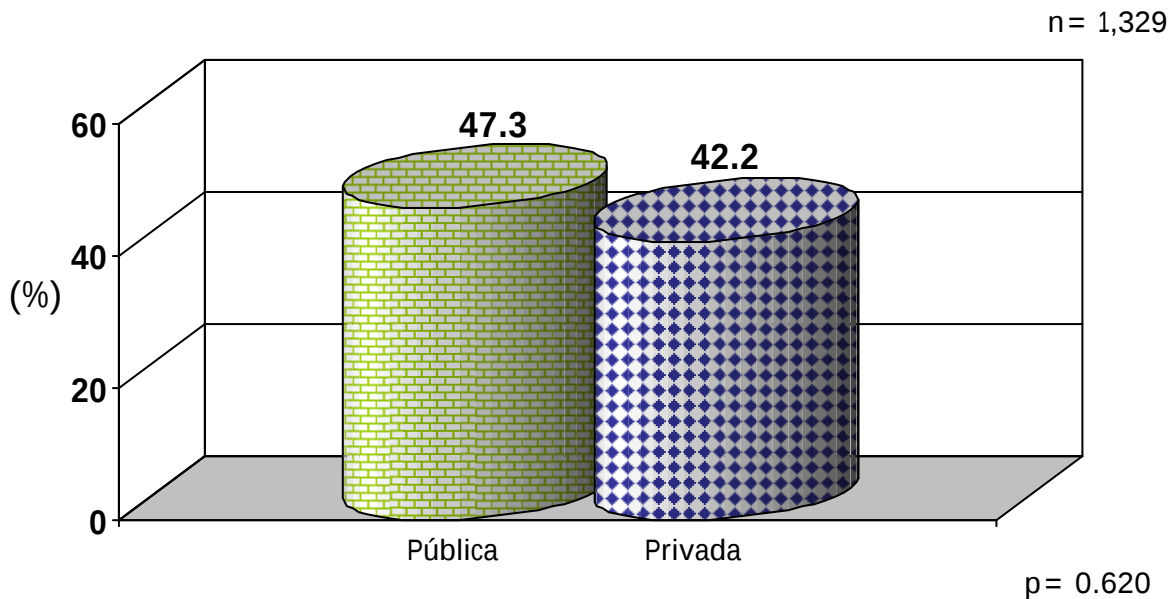
Figura 4.10 Frecuencia de dientes restaurados por ausentismo escolar



8) Frecuencia de dientes restaurados por tipo de escuela

Se analizó la frecuencia de los dientes restaurados por tipo de escuela donde asistía el estudiante. Los resultados demostraron que la prevalencia de dientes restaurados en los estudiantes que asistían a escuela privada fue de 42.2% mientras la prevalencia de dientes restaurados en estudiantes que asistían a escuela pública fue de 47.3%. Sin embargo, esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p = 0.620$).

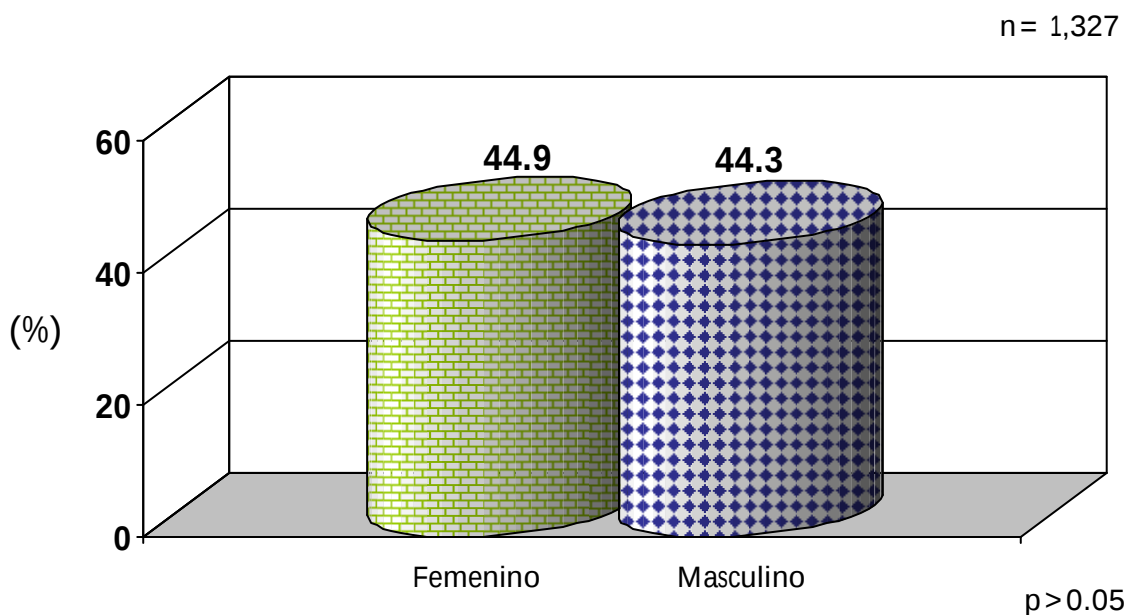
Figura 4.11 Frecuencia de dientes restaurados por tipo de escuela



9) Frecuencia de dientes restaurados por género del estudiante

Los resultados demostraron que la prevalencia de dientes restaurados en las niñas fue un poco mayor que en los niños. La prevalencia de dientes restaurados en las niñas fue de 44.9%, similar a los niños la cual fue de 44.3%. Por lo tanto, esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.831$).

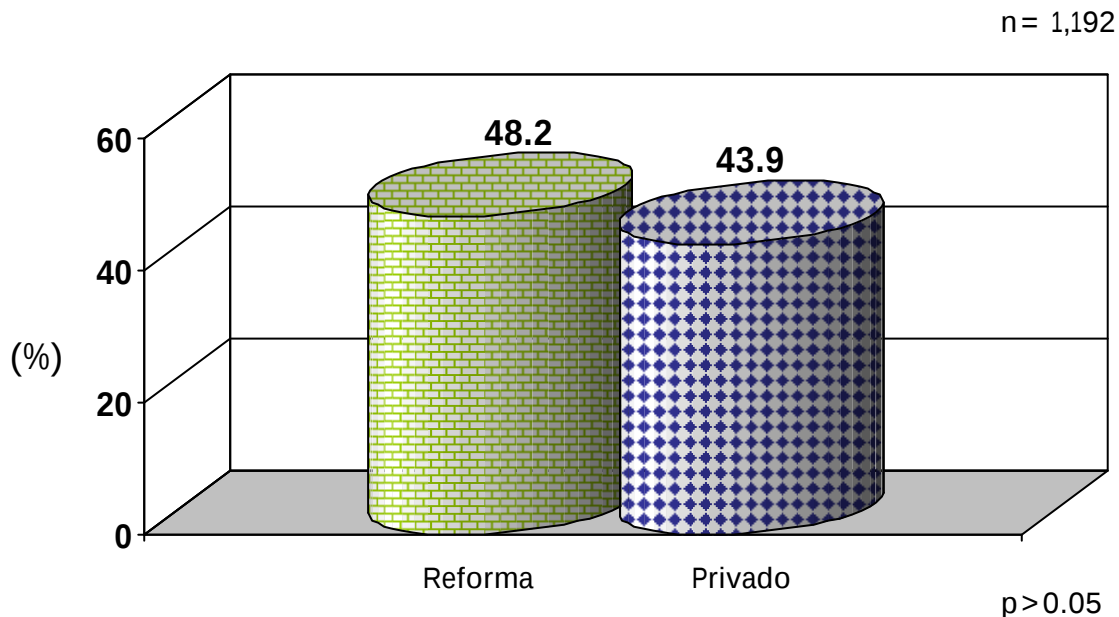
Figura 4.12 Frecuencia de dientes restaurados por género del estudiante



10) Frecuencia de dientes restaurados por tipo de plan médico

En cuanto al tipo de plan médico, los estudiantes con el plan médico del Gobierno (Reforma) tuvieron una prevalencia de dientes restaurados de 48.2% mientras que los estudiantes con plan médico privado tuvieron una prevalencia de 43.9%. Esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.147$).

Figura 4.13 Frecuencia de dientes restaurados por tipo de plan médico

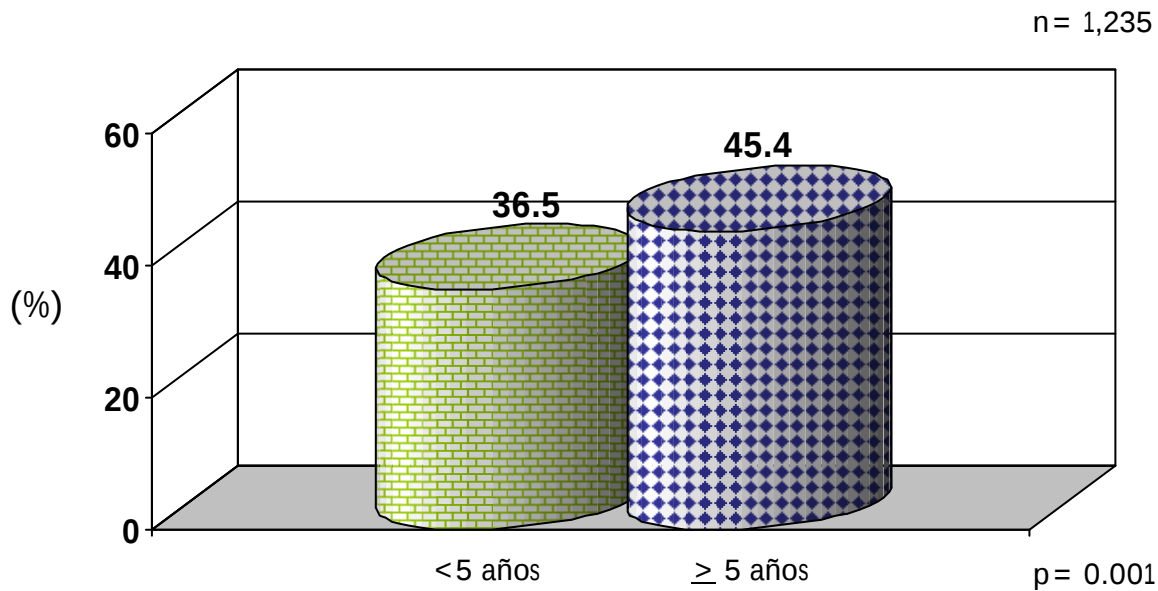


c) Dientes careados

1) Frecuencia de dientes careados por edad en la que fue por primera vez de visita al dentista

Los resultados obtenidos en cuanto a la prevalencia de dientes careados por la edad en la que fue por primera vez de visita al dentista demostraron que los niños que van al dentista por primera vez antes de cumplir los 5 años tuvieron una prevalencia mucho menor que los niños que visitaron al dentista por primera vez al tener 5 años o más. Los niños que visitaron al dentista antes de los 5 años tuvieron una prevalencia de dientes careados de 36.5% mientras que los niños que lo visitaron cuando tenían 5 años o más fue de 45.4%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente muy significativa ($p=0.001$).

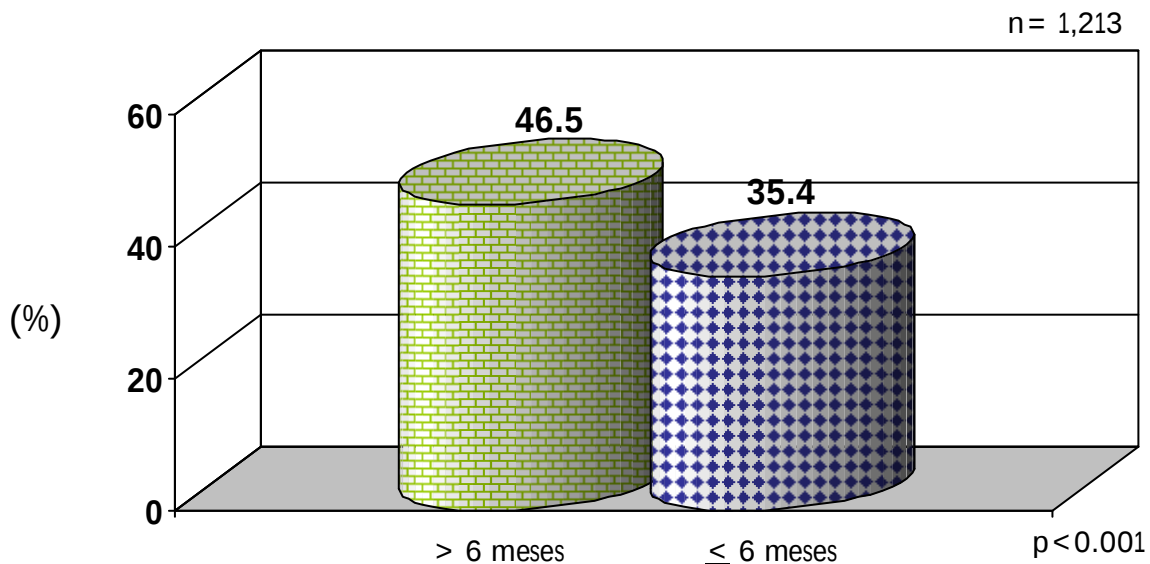
Figura 4.14 Frecuencia de dientes careados por edad en la que fue por primera vez de visita al dentista



2) Frecuencia de dientes careados por tiempo desde última visita al dentista

En cuanto al tiempo desde la última visita al dentista, los resultados obtenidos demostraron que los niños cuya última visita al dentista fue en un período mayor de 6 meses tuvieron una prevalencia mayor (46.5%) de dientes careados que aquellos niños cuya última visita al dentista fue en un período de 6 meses o menos (35.4%). Esta diferencia resultó ser estadísticamente muy significativa ($p=0.000$).

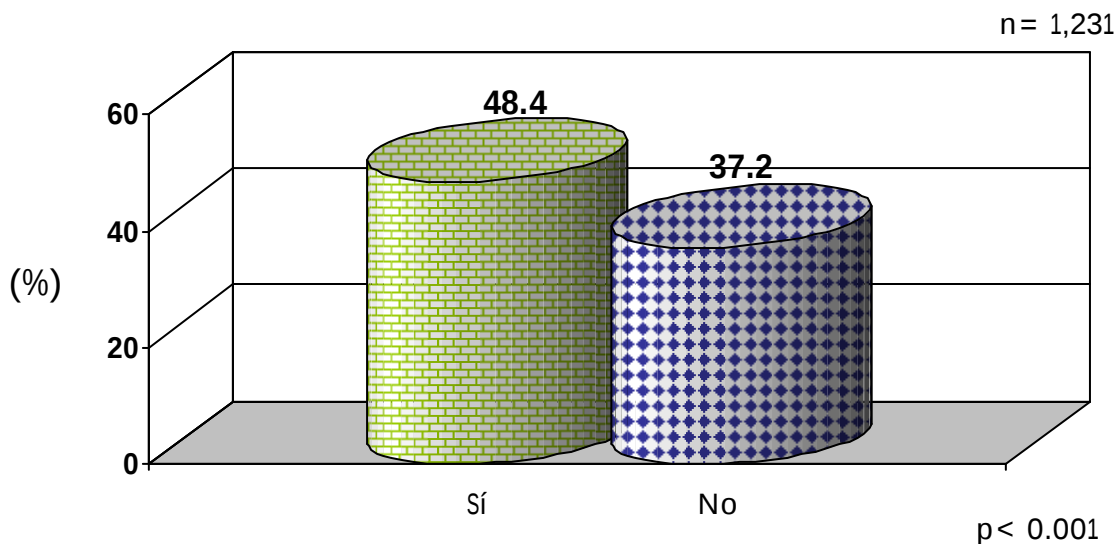
Figura 4.15 Frecuencia de dientes careados por tiempo desde última visita al dentista



3) Frecuencia de dientes careados por uso de botella al dormir cuando bebés

Los resultados demostraron que los niños que utilizaron botella al momento de dormir cuando eran bebés tuvieron una prevalencia de caries de 48.4% mientras que los niños que no se acostumbraron a ésta práctica tuvieron una prevalencia de dientes careados de 37.2%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente muy significativa ($p=0.000$).

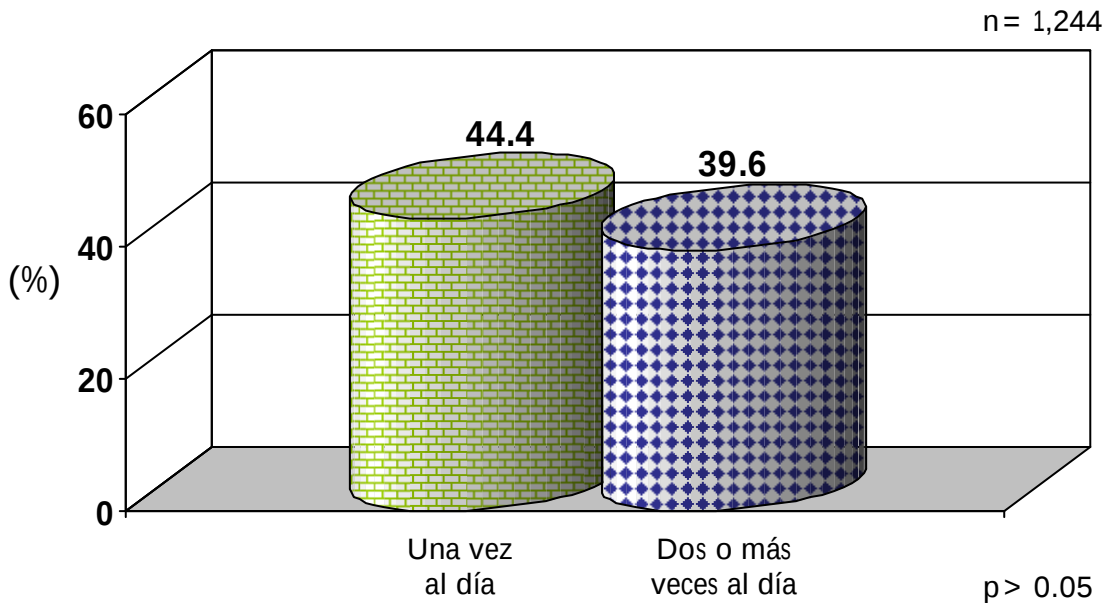
Figura 4.16 Frecuencia de dientes careados por uso de botella al dormir



4) Frecuencia de dientes careados por veces del cepillado dental

Se analizó la frecuencia de los dientes careados por las veces del cepillado dental. Los resultados demostraron que los niños que se cepillan una vez al día tienen una prevalencia de dientes careados de 44.4%, mayor que la de aquellos niños que cepillaban los dientes dos o más veces al día, 39.6%. Sin embargo, esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p= 0.102$).

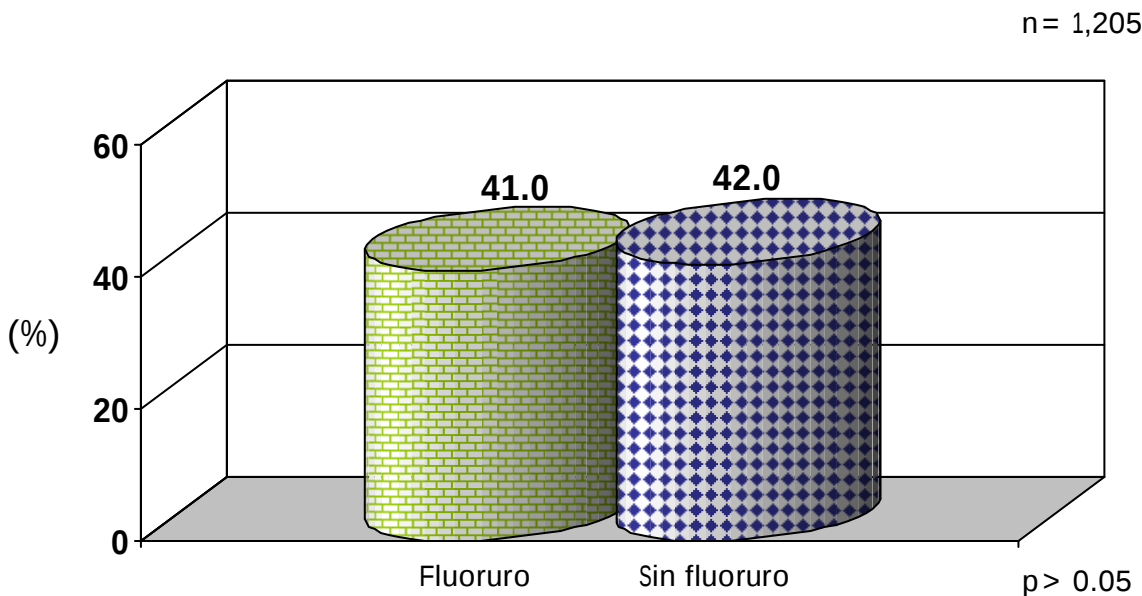
Figura 4.17 Frecuencia de dientes careados por veces del cepillado dental



5) Frecuencia de dientes careados por tipo de pasta dental

En cuanto al tipo de pasta dental, los estudiantes que utilizaron pasta dental con fluoruro tuvieron una prevalencia de dientes careados de 41.0% mientras que los estudiantes que utilizan pasta dental sin fluoruro tuvieron una prevalencia de 42.0%. Esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.865$).

Figura 4.18 Frecuencia de dientes careados por tipo de pasta dental

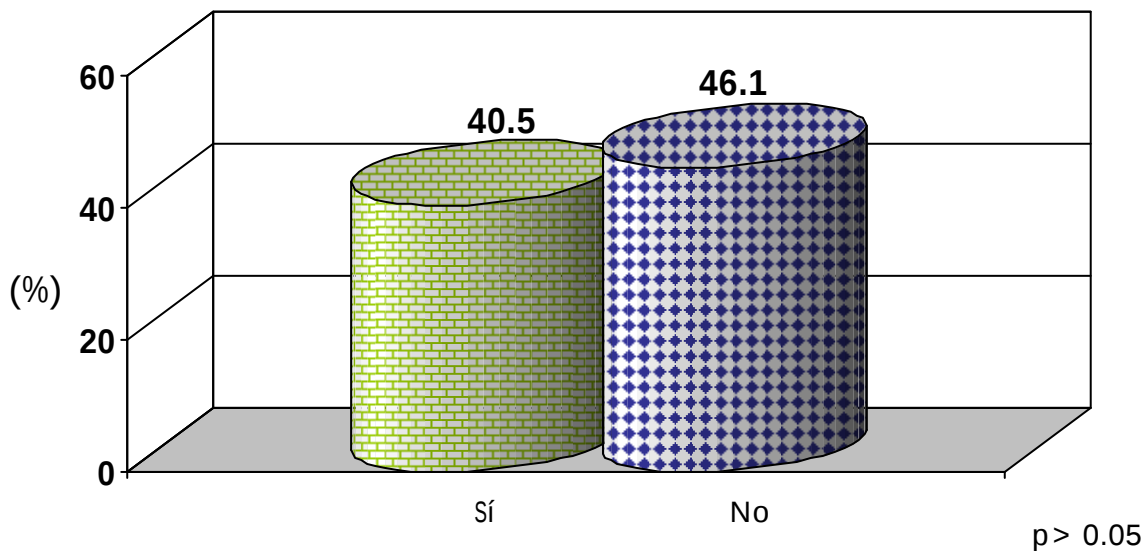


6) Frecuencia de dientes careados por tipo de cubierta dental

Los resultados demostraron que la prevalencia de dientes careados en los niños con cubierta dental fue de 40.5%, menor que la encontrada en los niños sin cubierta dental 46.1%. Esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.337$).

Figura 4.19 Frecuencia de dientes careados por cubierta dental

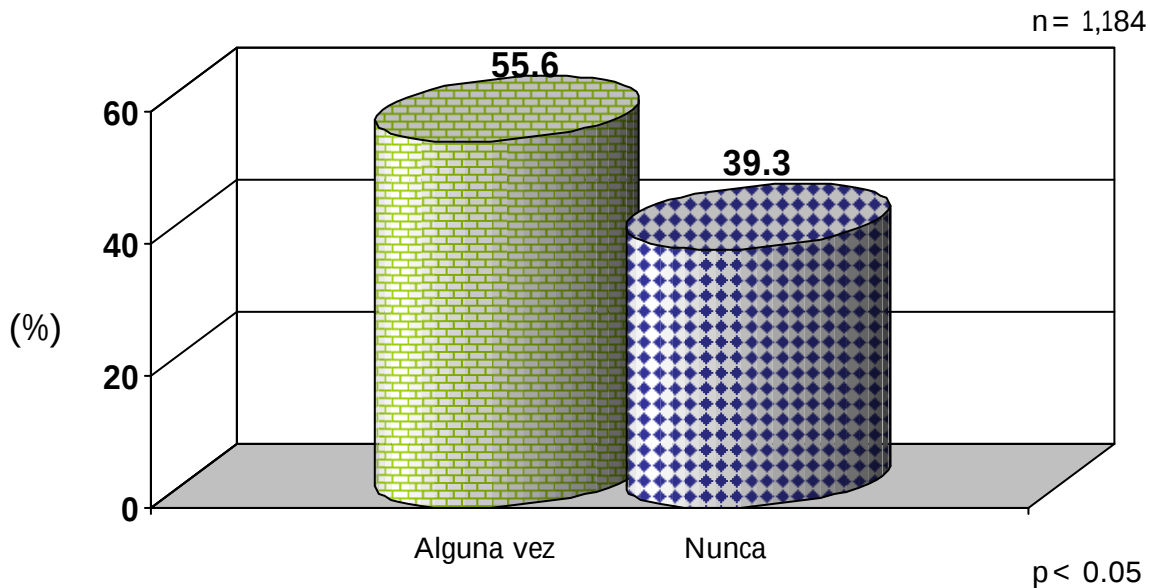
n = 1,208



7) Frecuencia de dientes careados por ausentismo escolar

La prevalencia de dientes careados en estudiantes que estuvieron ausentes en la escuela por algún tipo de problema de salud oral fue 55.6% mientras que la prevalencia de dientes careados en los que nunca estuvieron ausentes por problema de salud oral fue de 39.3%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente significativa ($p = 0.004$).

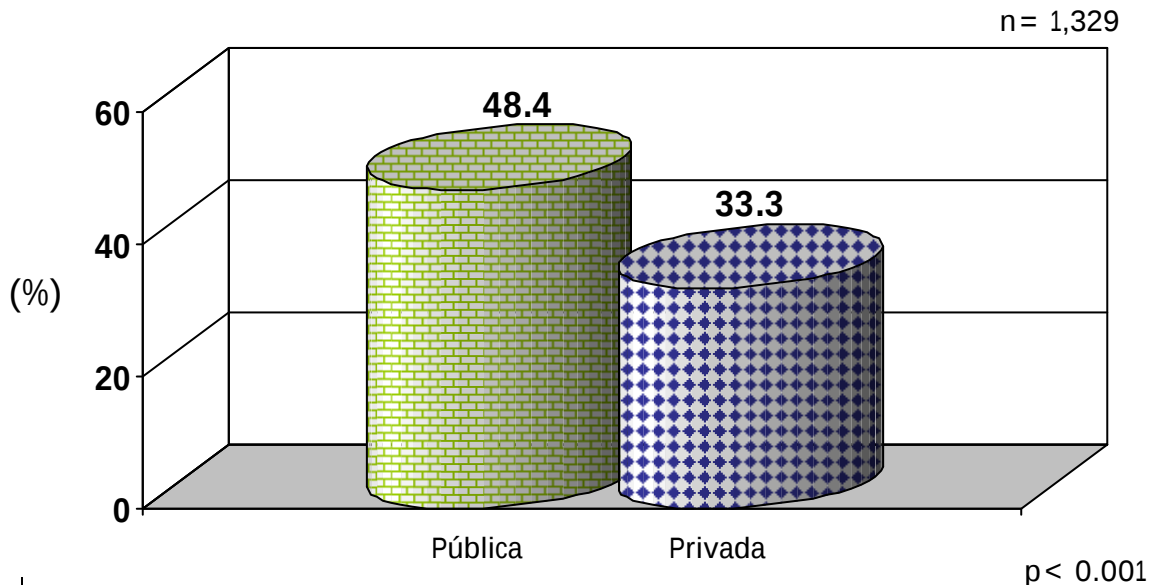
Figura 4.20 Frecuencia de dientes careados por ausentismo escolar



8) Frecuencia de dientes careados por tipo de escuela

Se analizó la frecuencia de los dientes careados por tipo de escuela donde asistía el estudiante. Los resultados demostraron que la prevalencia de dientes careados en los estudiantes que asistían a escuela privada fue de 33.3% y la prevalencia en estudiantes que asistían a escuela pública fue de 48.4%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.000$).

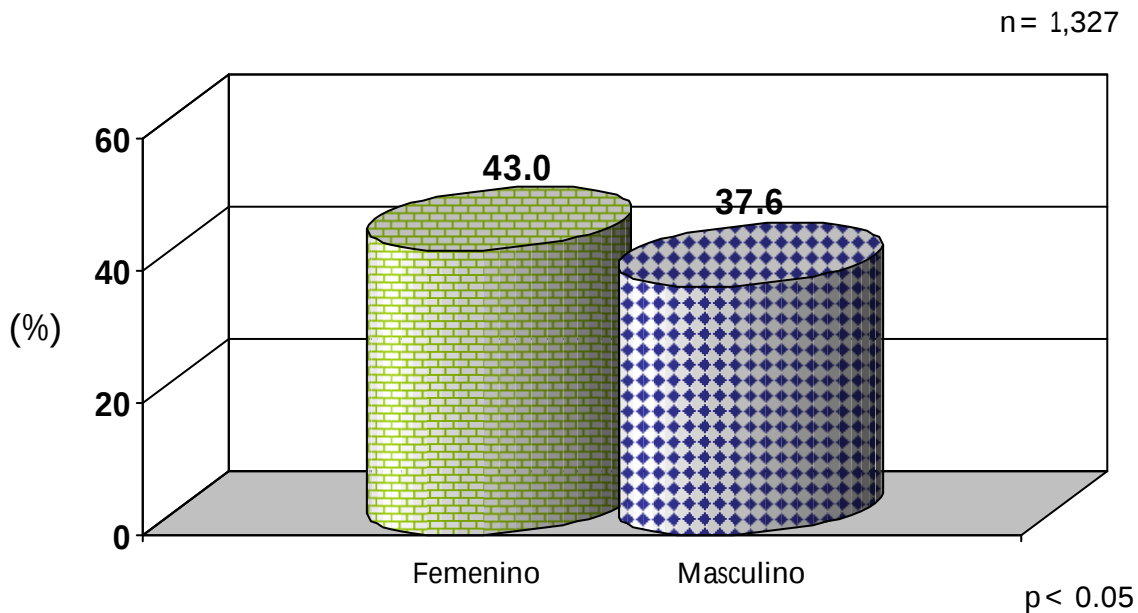
Figura 4.21 Frecuencia de dientes careados por tipo de escuela



9) Frecuencia de dientes careados por género del estudiante

Los resultados demostraron que la prevalencia de dientes careados en las niñas fue mayor que en los niños. La prevalencia de dientes careados en las niñas fue de 43.0%, mayor que la prevalencia en los niños la cual fue de 37.6%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.042$).

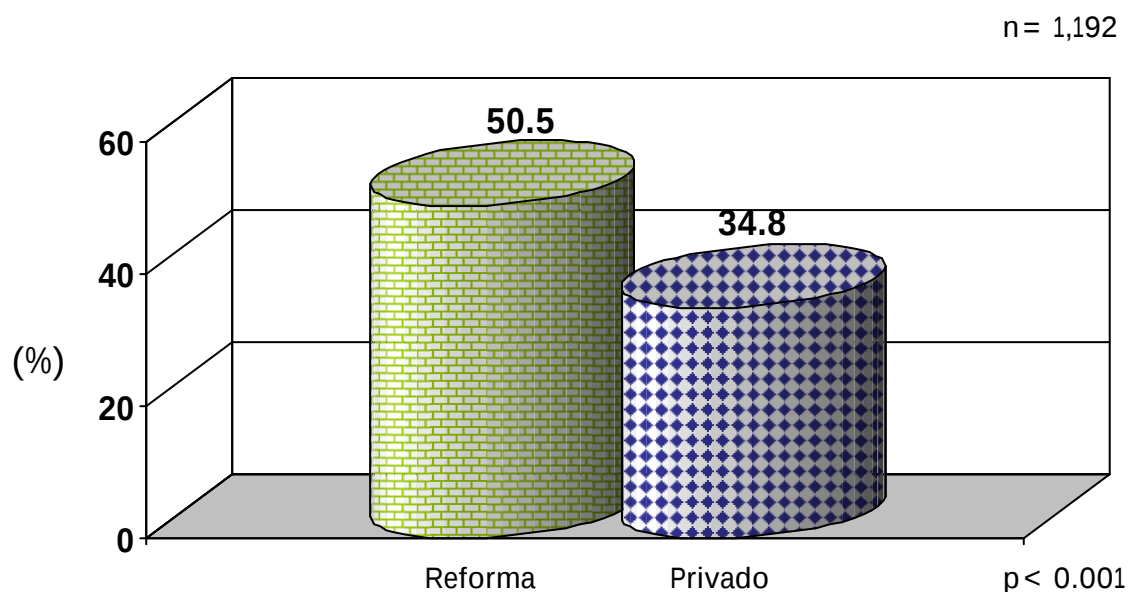
Figura 4.22 Frecuencia de dientes careados por género del estudiante



10) Prevalencia de dientes careados por tipo de plan médico

En cuanto al tipo de plan médico, los estudiantes con el plan médico del Gobierno (Reforma) tuvieron una prevalencia de dientes careados mucho mayor que la prevalencia de dientes careados en estudiantes con plan médico privado. La prevalencia de caries en estudiantes con Reforma fue de 50.5% mientras que los estudiantes con plan médico privado tuvieron una prevalencia de 34.8%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente muy significativa ($p=0.000$).

Figura 4.23 Frecuencia de dientes careados por tipo de plan médico

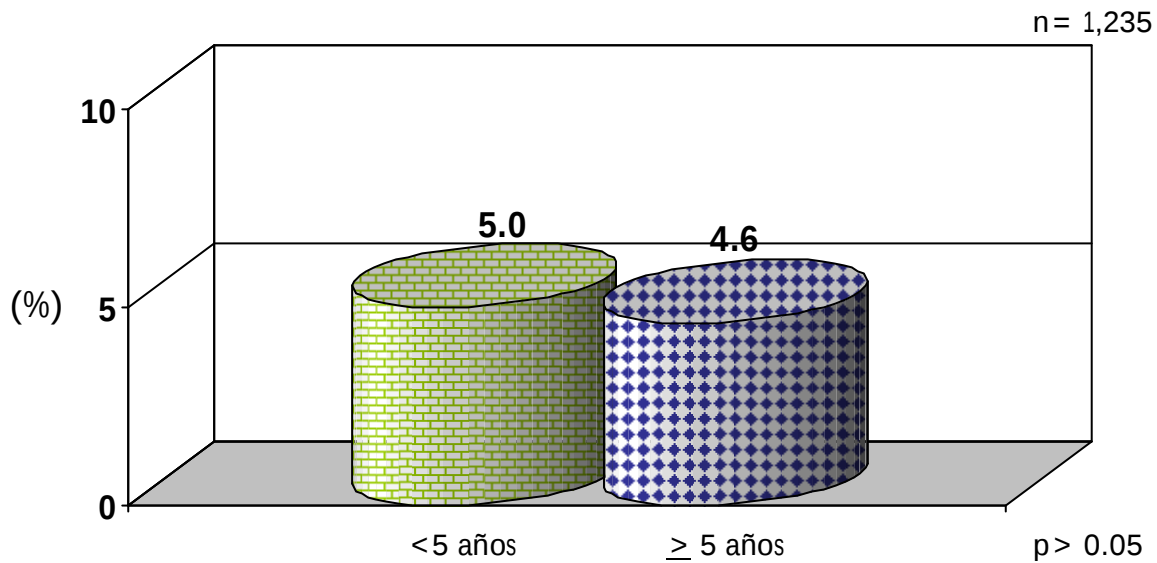


d) Dientes ausentes

1) Frecuencia de dientes ausentes por edad en la que fue por primera vez de visita al dentista

Los resultados obtenidos en cuanto a la prevalencia de dientes ausentes por la edad en la que fue por primera vez de visita al dentista demostraron que los niños que van al dentista por primera vez antes de cumplir los 5 años tienen una prevalencia similar a la de los niños que visitaron al dentista por primera vez y tenían 5 años o más. Los niños que visitaron al dentista antes de los 5 años tuvieron una prevalencia de dientes ausentes de 5.0% mientras que la prevalencia en los niños que lo visitaron cuando tenían 5 años o más fue de 4.6%. No hubo diferencia estadísticamente significativa ($p=0.740$).

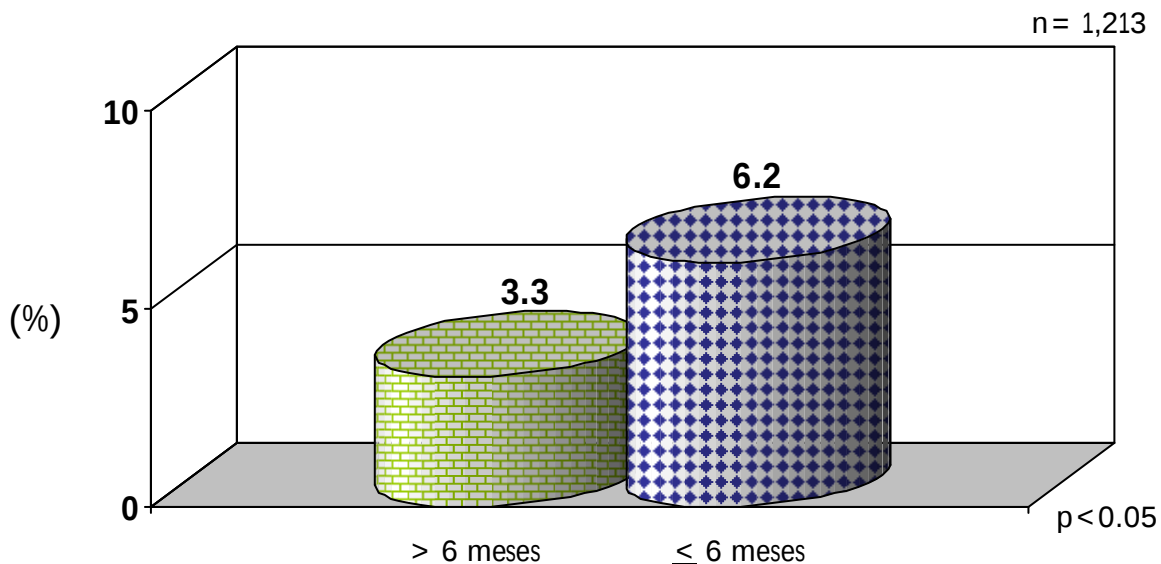
Figura 4.24 Frecuencia de dientes ausentes por edad en la que fue por primera vez de visita al dentista



2) Frecuencia de dientes ausentes por tiempo desde la última visita al dentista

Los resultados obtenidos demostraron que los niños cuya última visita al dentista fue en un período mayor de 6 meses tuvieron una prevalencia menor (3.3%) de dientes ausentes que aquellos niños cuya última visita al dentista fue en un período de 6 meses o menos (6.2%). Esta diferencia resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.017$).

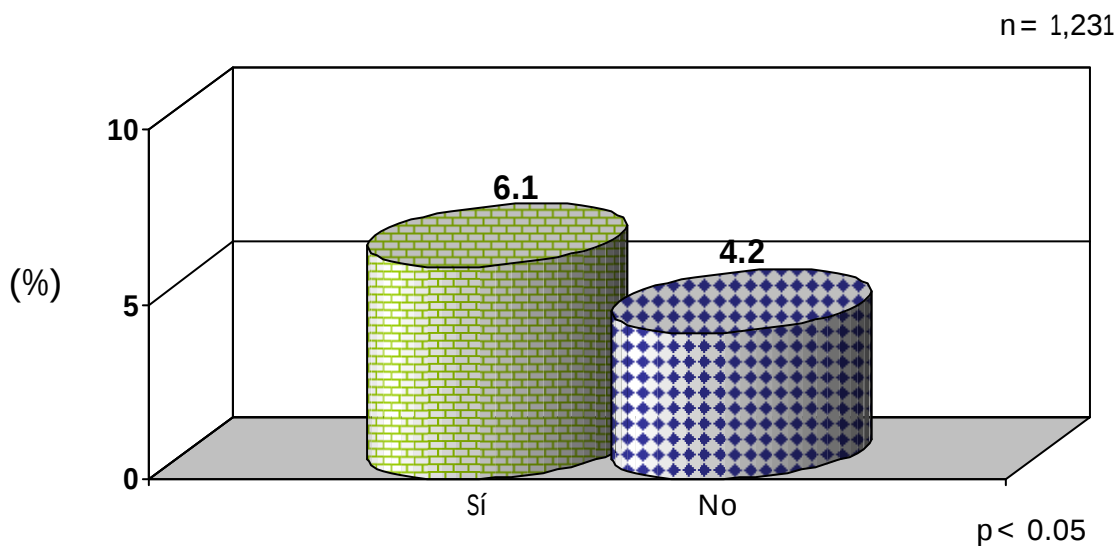
Figura 4.25 Frecuencia de dientes ausentes por tiempo desde última visita al dentista



3) Frecuencia de dientes ausentes por uso de botella al dormir

Los resultados obtenidos en cuanto al uso de botella al dormir demostraron que los niños que utilizaron botella al momento de dormir cuando eran bebés tuvieron una prevalencia de dientes ausentes de 6.1% mientras que los niños que no se acostumbraron a ésta práctica tuvieron una prevalencia de dientes ausentes de 4.2%. Esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.146$).

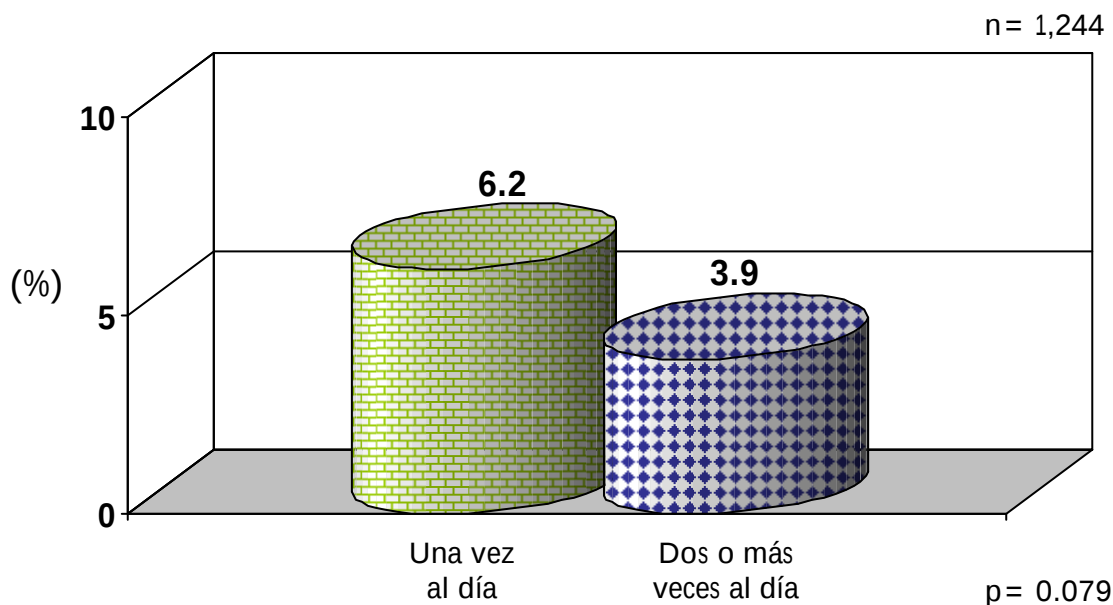
Figura 4.26 Frecuencia de dientes ausentes por uso de botella al dormir



4) Frecuencia de dientes ausentes por veces del cepillado dental

Se analizó la frecuencia de los dientes ausentes por las veces del cepillado dental. Los resultados demostraron que los niños que se cepillaban una vez al día tuvieron una prevalencia de dientes ausentes de 6.2%, mayor que la de aquellos niños que cepillaban los dientes dos o más veces al día, 3.9%. Esta diferencia resultó ser marginalmente significativa ($p= 0.079$).

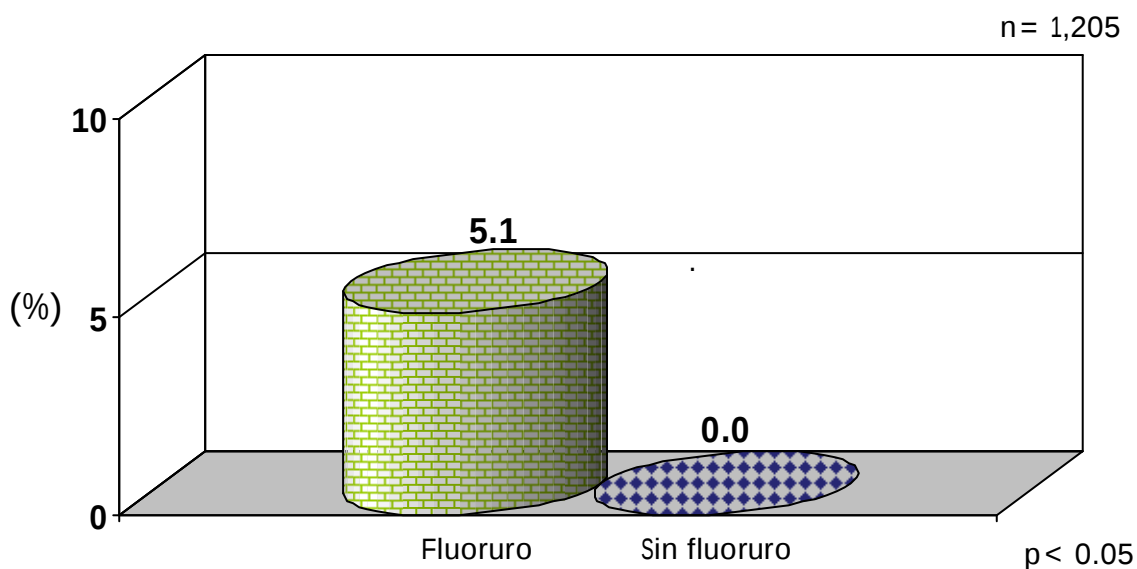
Figura 4.27 Frecuencia de dientes ausentes por veces del cepillado dental



5) Frecuencia de dientes ausentes por tipo de pasta dental

En cuanto al tipo de pasta dental, los estudiantes que utilizaron pasta dental con fluoruro tuvieron una prevalencia de dientes ausentes de 5.1% mientras que los estudiantes que utilizaban pasta dental sin fluoruro no tuvieron dientes ausentes 0.0%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.038$).

Figura 4.28 Frecuencia de dientes ausentes por tipo de pasta dental

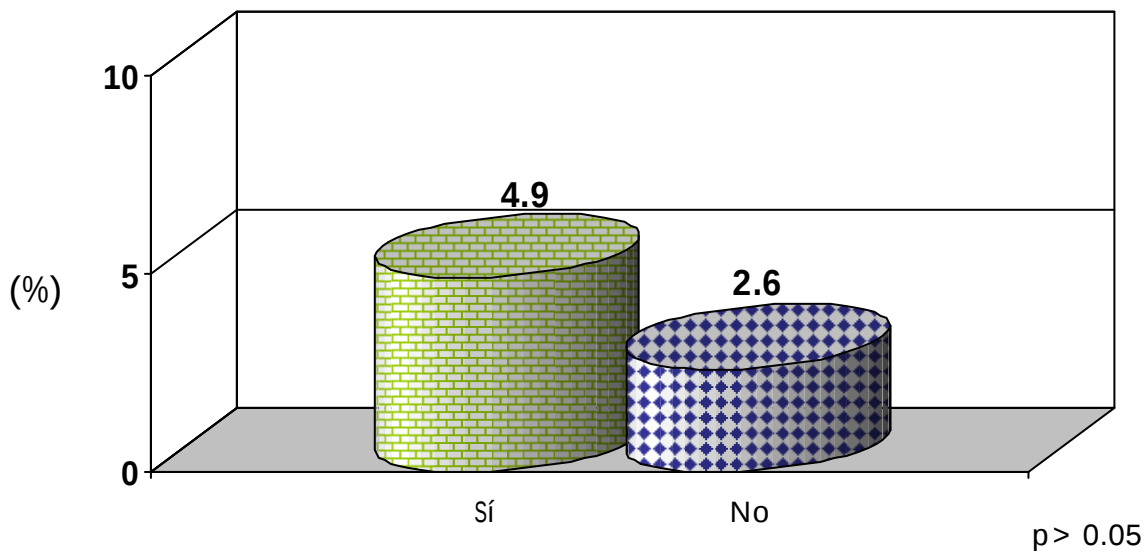


6) Frecuencia de dientes ausentes por cubierta dental

Los resultados demostraron que la prevalencia de dientes ausentes en los niños con cubierta dental fue de 4.9%, mayor que la encontrada en los niños sin cubierta dental 2.6%. Esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.375$).

Figura 4.29 Frecuencia de dientes ausentes por cubierta dental

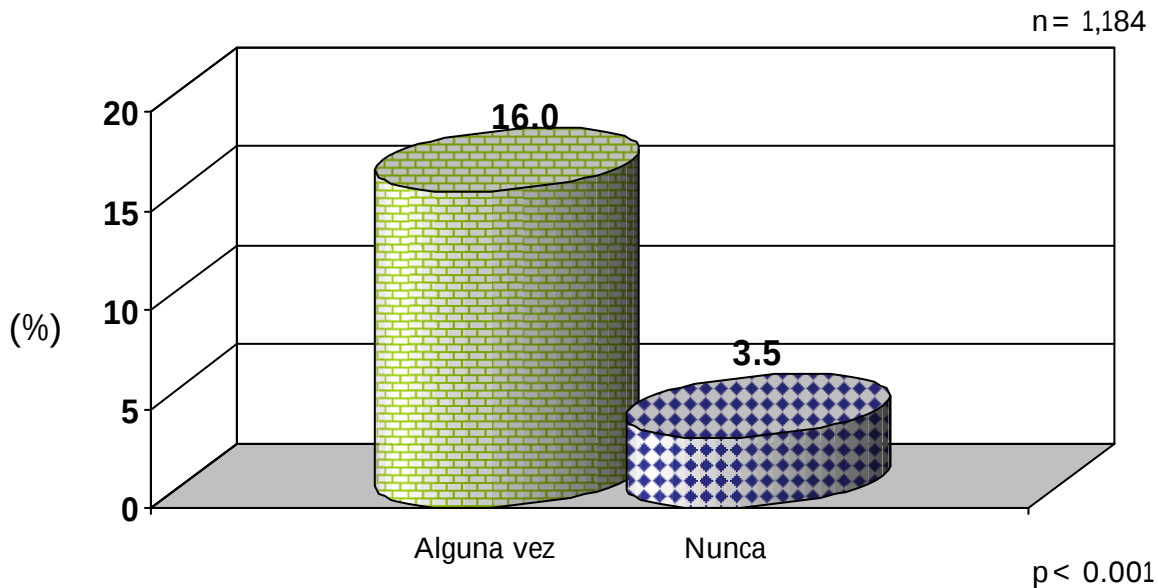
n = 1,208



7) Frecuencia de dientes ausentes por ausentismo escolar

La prevalencia de dientes ausentes en estudiantes que se ausentaron a la escuela por algún tipo de problema de salud oral fue 16.0% mientras que la prevalencia de dientes ausentes en los que nunca se ausentaron a la escuela por problemas de salud oral fue de 3.5%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente muy significativa ($p=0.000$).

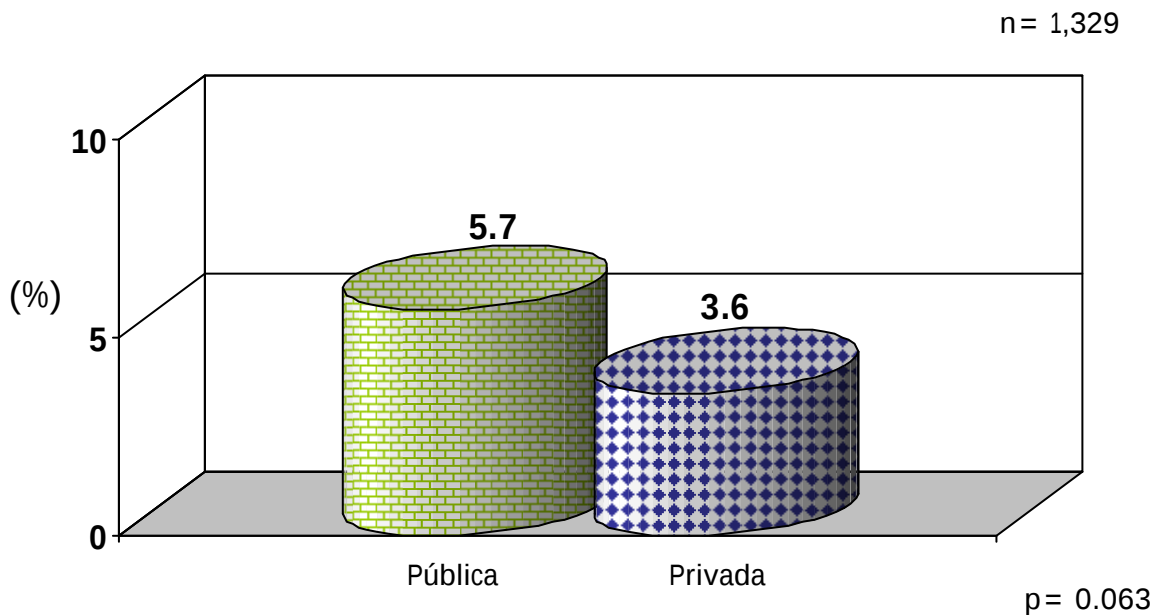
Figura 4.30 Frecuencia de dientes ausentes por ausentismo escolar



8) Frecuencia de dientes ausentes por tipo de escuela

Se analizó la frecuencia de los dientes ausentes por tipo de escuela donde asistía el estudiante. Los resultados demostraron que la prevalencia de dientes ausentes en los estudiantes que asistían a escuela privada fue de 3.6% y la prevalencia en estudiantes que asistían a escuela pública fue de 5.7%. Esta diferencia resultó ser marginalmente significativa ($p=0.063$).

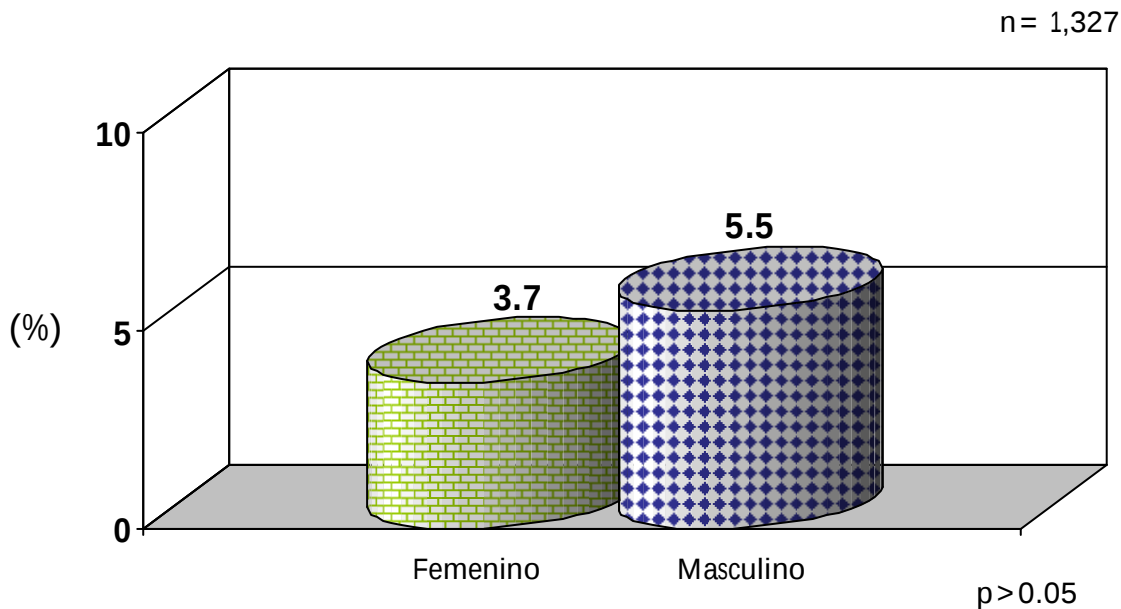
Figura 4.31 Frecuencia de dientes ausentes por tipo de escuela



9) Prevalencia de dientes ausentes por género del estudiante

Los resultados demostraron que la prevalencia de dientes ausentes en las niñas fue mayor que en los niños. La prevalencia de dientes ausentes en las niñas fue de 3.7%, menor que la prevalencia de dientes ausentes en los niños la cual fue de 5.5%. Esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.123$).

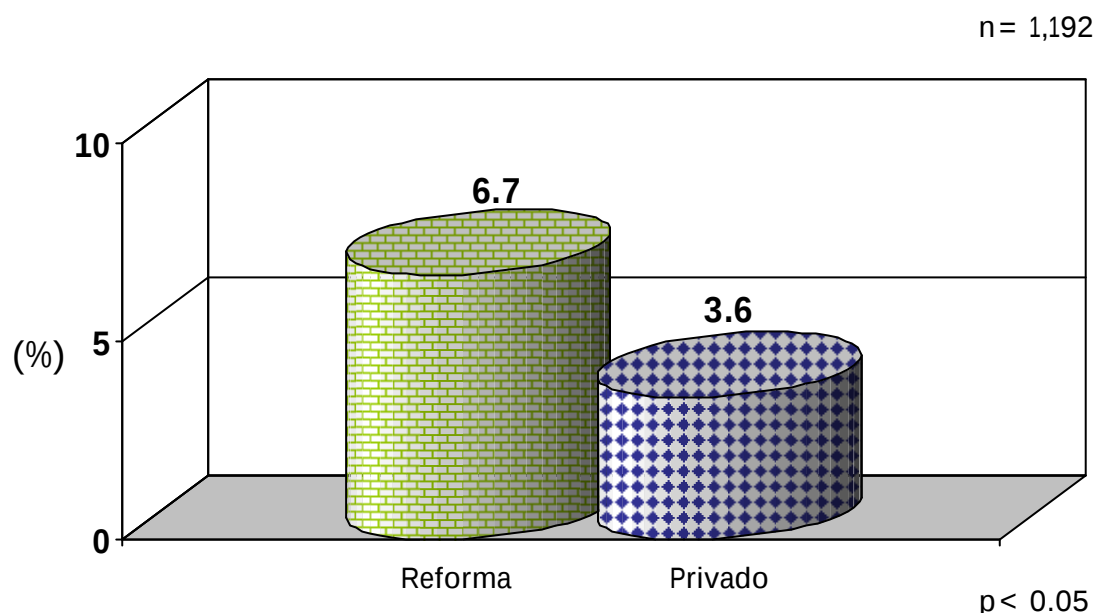
Figura 4.32 Frecuencia de dientes ausentes por género del estudiante



10) Prevalencia de dientes ausentes por tipo de plan médico

En cuanto al tipo de plan médico, los estudiantes con el plan médico del Gobierno (Reforma) tuvieron una prevalencia de dientes ausentes mucho mayor que la prevalencia de dientes ausentes en estudiantes con plan médico privado. La prevalencia de dientes ausentes en estudiantes con Reforma fue de 6.7% mientras que los estudiantes con plan médico privado tuvieron una prevalencia de 3.6%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.015$).

Figura 4.33 Frecuencia de dientes ausentes por tipo de plan médico



7. Evaluación de confusión

Se evaluó el potencial de confusión de las variables recogidas en el estudio para determinar la magnitud de la asociación entre: caries y tiempo desde la última visita al dentista, caries y la edad en la que fue por primera vez de visita al dentista, caries y sellantes y caries y uso de botella al dormir cuando eran bebés. En este estudio se determinó el potencial de confusión de las variables ausentismo escolar por problemas de salud oral, tipo de escuela y tipo de seguro médico, con relación a que estuvieran asociadas con caries, sellantes, edad en la que fue por primera vez de visita al dentista y tiempo desde última visita al dentista de forma significativa ($p < 0.05$). Para evaluar este potencial se realizó un análisis bivariado. A continuación se presentan las variables que resultaron ser de confusión al estar asociadas de forma estadísticamente significativa.

Tabla 4.16 Variables que estuvieron asociadas de forma estadísticamente significativa a caries

Variables	POR	IC 95%
Plan médico (Reforma)	1.47	1.28 , 1.69
Tipo escuela (pública)	1.38	1.23 , 1.54
Ausentismo escolar (alguna vez)	1.84	1.21 , 2.81

8. Evaluación de interacción

Se evaluaron los términos de interacción entre las variables recogidas en este estudio. Todas las pruebas de ji-cuadrada realizadas para evaluar interacción no resultaron ser estadísticamente significativas ($p > 0.05$). Por lo tanto, los resultados sugieren que no existen variables de interacción.

9. Evaluación de POR ajustado

Se evaluaron cuatro modelos de regresión logística para evaluar la asociación entre:

- a) La posibilidad de tener caries si la primera visita al dentista ocurrió cuando el estudiante de tercer grado tenía menos de 5 años
- b) La posibilidad de tener caries si el tiempo desde la última visita al dentista fue en un período mayor de 6 meses
- c) La posibilidad de tener caries si el estudiante tenía sellantes
- d) La posibilidad de tener caries si el estudiante utilizó botella al dormir cuando bebe

Cada modelo se ajustó por las variables que resultaron de confusión. A continuación se presentan los resultados de los POR ajustados y el intervalo de confianza al 95%.

Tabla 4.17 Asociación entre caries y edad en la que fue por primera vez de visita al dentista

1 ^{er} Modelo: Caries	POR _{crudo}	IC 95%	Valor p	POR _{ajustado}	IC 95%	Valor p
Edad de la primera visita al dentista (antes de los 5 años)	0.69	0.55 , 0.87	<0.05	0.71*	0.56, 0.91	<0.05

* Ajustado por tipo de escuela, tipo de seguro médico y ausentismo escolar

El estimado de asociación entre caries y edad en la que fue por primera vez de visita al dentista sugiere que los estudiantes de tercer grado cuya edad de la primera visita al dentista ocurrió antes de los 5 años de edad tienen 0.71 veces la posibilidad de tener caries que aquellos cuya primera visita al dentista ocurrió en o después de los 5 años de edad cuando se ajusta por tipo de escuela, tipo de seguro médico y ausentismo escolar. Es decir, que existe un 29% de menor posibilidad de tener caries en estos estudiantes cuya visita al dentista fue antes de los 5 años. Esta posibilidad resultó ser estadísticamente significativa ($p < 0.05$).

Tabla 4.18 Asociación entre caries y tiempo desde la última visita al dentista

2 ^{do} Modelo: Caries	POR _{crudo}	IC 95%	Valor p	POR _{ajustado}	IC 95%	Valor p
Ultima visita al dentista (más de 6 meses)	1.59	1.25 , 1.99	<0.001	1.63*	1.27 , 2.07	<0.001

* Ajustado por ausentismo escolar y tipo de escuela

El estimado de asociación entre caries y tiempo desde la última visita al dentista sugiere que los estudiantes de tercer grado cuya última visita al dentista fue dentro de un período mayor de 6 meses tienen 1.63 veces la posibilidad de tener caries que aquellos cuya última visita al dentista ocurrió en un período de 6 meses o menos cuando se ajusta por ausentismo escolar y tipo de escuela. Es decir, que existe un 63% de mayor posibilidad de tener caries en estos estudiantes cuya visita al dentista fue en un período mayor de 6 meses. Esta posibilidad resultó ser estadísticamente muy significativa ($p < 0.001$).

Tabla 4.19 Asociación entre caries y sellantes

3 ^{er} Modelo: Caries	POR _{crudo}	IC 95%	Valor p	POR _{ajustado}	IC 95%	Valor p
Sellantes (tener al menos uno)	0.34	0.24 , 0.47	<0.001	0.37*	0.26 , 0.53	<0.001

* Ajustado por tipo de seguro médico y tipo de escuela

El estimado de asociación entre caries y sellantes sugiere que, con al menos un sellante, tienen 0.37 veces la posibilidad de tener caries que aquellos estudiantes que no tienen sellantes cuando se ajusta por tipo de seguro médico y tipo de escuela. Es decir, que estos estudiantes tienen 63% menor posibilidad de tener caries que aquellos que no tienen sellantes. Esta posibilidad es estadísticamente muy significativa ($p < 0.001$).

Tabla 4.20 Asociación entre caries y uso de botella al dormir cuando eran bebés

4 ^{to} Modelo: Caries	POR _{crudo}	IC 95%	Valor p	POR _{ajustado}	IC 95%	Valor p
Uso de botella al dormir	1.58	1.24 , 2.00	<0.001	1.49*	1.15 , 1.94	<0.001

* Ajustado por tipo de seguro médico, tipo de escuela y ausentismo escolar

El estimado de asociación entre caries y uso de botella al dormir cuando eran bebés sugiere que los estudiantes de tercer grado que acostumbraron utilizar botella al dormir tienen 1.49 veces la posibilidad de tener caries que aquellos estudiantes que no la utilizaron cuando se ajusta por tipo de seguro médico, tipo de escuela y ausentismo escolar. Es decir, que estos estudiantes tienen 49% mayor posibilidad de tener caries que aquellos que no utilizaron esta práctica. Esta posibilidad resultó ser estadísticamente muy significativa ($p < 0.001$).

CAPÍTULO V DISCUSIÓN

1. Introducción

En este capítulo se presenta la discusión de los resultados obtenidos en este estudio y las conclusiones basadas en el análisis. De igual forma se establecen las recomendaciones para futuras investigaciones en el tema.

2. Discusión

a. Sellantes

Los resultados en este estudio permiten concluir que la prevalencia de sellantes es relativamente baja en el grupo de edad estudiado, niños de 8-9 años de edad. La prevalencia de sellantes obtenida fue 17.1%. Esta prevalencia fue similar a la encontrada en un estudio realizado en Maryland por Bufano y colegas (2006) en el cual midieron la prevalencia de sellantes en niños de tercer grado en escuelas de esa ciudad y encontraron una prevalencia menor del 25% del total de estudiantes. Sin embargo, cuando estratificaron por raza encontraron que la prevalencia en los negros no-hispanos fue de 16%, 11% en los niños en familias con menos de 12 años de educación y de 17% en aquellos sin seguro médico. Otro estudio realizado por Cherry-Peppers y colegas (1995) en el que analizaron los datos del 1989 de la encuesta del “National Health Interview Survey” (NHIS) encontraron que en el grupo de niños de 6-17 años la prevalencia de sellantes fue de 15.0%.

En cuanto a estudios realizados en hispanos, no se tiene mucha información. El estudio del “National Health and Nutrition Examination Survey” (NHANES) para el período del 1999-2002 encontró una prevalencia de sellantes en niños y adolescentes mexico-americanos (6-11 años) de 23.4%. Un estudio realizado en Puerto Rico para el 1997 por Elías-Boneta y colegas (2006) en el

que seleccionaron una muestra de escuelas públicas y privadas para evaluar la prevalencia de sellantes en niños de 12 años, encontraron una prevalencia de sólo 4.3%.

De modo que la prevalencia de sellantes observada en este estudio (17.1%) podría decirse que es similar a la encontrada en los mexico-americanos en el NHANES pero mucho mayor que la encontrada en el estudio realizado en Puerto Rico para el 1997.

En cuanto al tipo de escuela y tipo de seguro médico, si se utiliza como “proxy” de indicador socioeconómico se observó que la prevalencia de sellantes en estudiantes que asistían a escuela privada fue 22.3% mientras que la prevalencia de sellantes en estudiantes que asistían a escuela pública fue de 11.3%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente muy significativa ($p < 0.001$). El estudio realizado por Elías-Boneta y colegas (2006) el cual midió la prevalencia de sellantes en niños de 12 años también encontró el mismo patrón; siendo mayor la prevalencia en escuela privada que en escuela pública. La prevalencia de sellantes en niños que asistieron a escuela privada en área urbana fue de 11.0% mientras que la prevalencia de sellantes en niños que asistieron a escuelas públicas en área urbana fue de 3.3%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente significativa ($p = 0.01$). En cuanto al tipo de plan médico, la prevalencia de sellantes en estudiantes con plan médico privado fue 19.4%, mientras que la prevalencia de sellantes en estudiantes que asistían a escuela pública fue de 14.2%. Esta diferencia también resultó ser estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Por lo tanto, estos resultados apuntan a que la prevalencia de sellantes es mayor en el nivel socioeconómico alto. De la misma forma un estudio realizado en Milwaukee, por González y colegas (1995), determinó la prevalencia de sellantes en niños de 6-14 años y describió los factores asociados a la presencia de sellantes en dichos niños. Los investigadores encontraron que la prevalencia de sellantes fue de 9.6% y que dentro de las variables que estuvieron estadísticamente asociadas estuvo el nivel socioeconómico (alto nivel de ingreso de los padres).

Una posible explicación para que la prevalencia de sellantes sea mayor en el nivel socioeconómico alto es que probablemente, en este nivel se tiende a tener un mayor nivel de educación. Probablemente los padres de estos estudiantes tienen un mayor conocimiento sobre lo beneficioso que son los sellantes para prevenir las caries. Los padres de los estudiantes de nivel socioeconómico bajo probablemente no están informados sobre los beneficios que provee este método de prevención de caries. Por lo tanto, es muy probable que por esta razón sus hijos no

se estén beneficiando de esta protección. Si se asume que la población de bajo nivel socioeconómico cualifica para el plan de seguro del Gobierno, entonces es importante señalar que no debe existir dificultad para que esta población de niños en Puerto Rico no tenga el beneficio que proveen los sellantes ya que dentro de la cubierta de este plan médico, los sellantes están incluidos como parte de los beneficios.

b. Dientes careados

La prevalencia de caries observada en este estudio permite concluir que la condición de caries constituye un problema en los niños de 8-9 años en Puerto Rico. La prevalencia de caries fue 40.5%. Este estudio concuerda con el realizado por Almeida y colegas (2003) en el cual realizaron un estudio en niños escolares de 6 y 12 años en Portugal para evaluar el estado de salud oral de acuerdo a variables de interés. La prevalencia de caries en los niños de 6 años fue de 46.9% y en los niños de 12 años la prevalencia fue de 52.9%. De igual forma, Campus y colegas (2007) evaluaron la prevalencia de caries en niños italianos en Sassari, Italia y encontraron una prevalencia de caries de 43.1%. Por lo tanto, es posible concluir que las caries constituyen un problema en la niñez a nivel mundial.

Si se evalúa la prevalencia de caries por nivel socioeconómico, se puede observar que en este estudio, la prevalencia de caries en niños que asistían a escuela pública fue de 48.4% mientras la prevalencia en niños que asistían a escuela privada fue de 33.3%. Esta diferencia resultó ser estadísticamente muy significativa ($p < 0.001$). De igual forma la prevalencia de caries en niños con plan médico Reforma fue de 50.5% mientras que la prevalencia de caries en niños con plan médico privado fue de 34.8%. Esta diferencia también resultó ser estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Es por esto que se puede concluir que la prevalencia de caries suele ser mucho mayor para aquellos con un nivel socioeconómico bajo.

Este estudio coincide con el realizado por Irigoyen y colegas (1999) los cuales realizaron un estudio en México con el fin de reportar la experiencia de caries en los dientes permanentes entre niños de escuela elemental en México y obtener análisis comparativos sobre la experiencia de caries en estos niños y la necesidad de tratamiento de acuerdo a varios niveles de estatus socioeconómico. Los investigadores encontraron que el 28.6% de los niños de 12 años que asistían a escuelas privadas estaban libres de caries mientras que sólo el 9.5% de los estudiantes

de 12 años que asistían a escuela pública estaban libres de caries. Esta diferencia resultó ser estadísticamente significativa ($p < 0.01$). Asimismo la necesidad de tratamiento en los niños de escuela pública fue de 83.0% mientras que en los niños de escuela privada fue de 27.6%. Esta diferencia también resultó ser estadísticamente significativa ($p < 0.01$). Los autores concluyeron que tanto las caries como la necesidad de tratamiento fueron considerablemente mayores en niños pertenecientes a un nivel socioeconómico bajo.

c) Caries y sellantes

Este estudio evaluó, mediante un análisis de regresión logística para calcular “Prevalence Odds Ratio”, la asociación entre caries y sellantes. Al realizar este análisis se encontró que los sellantes tenían un efecto protector para caries. Los resultados demostraron que los niños con al menos un sellante tienen 0.37 veces la posibilidad de tener caries que aquellos niños que no tienen sellantes cuando se ajusta por tipo de seguro médico y por tipo de escuela, $POR = 0.37$ (IC 95%: 0.26, 0.53). Es decir que éstos estudiantes tienen un 63% de menor posibilidad de tener caries que aquellos que no tienen sellantes. Esta posibilidad fue estadísticamente muy significativa ($p < 0.001$). Un estudio realizado por Hiri y colegas (2006) comparó la efectividad de los sellantes de fisura en la prevención de caries en los primeros molares vs. la aplicación de barniz de fluoruro y reveló que: la efectividad de los sellantes de fisura es estadística y significativamente mayor que la efectividad del barniz de fluoruro. Los riesgos relativos fueron ($RR = 0.74$; IC 95%: 0.58, 0.95) a los 23 meses y ($RR = 0.48$, IC 95%: 0.29, 0.79) a los 9 años de seguimiento.

Otro estudio realizado por Armfield y colegas (2007) investigó la efectividad de los sellantes en un programa de base comunitaria en la relación entre la efectividad de los sellantes y la exposición a agua fluorada en niños (4-15 años) que asistían a escuelas que daban servicio dental en dos estados de Australia. Los investigadores encontraron que la incidencia de caries en niños que tenían sellantes fue de 5.6% comparado con 11.1% en niños que no tenían ($p < 0.001$), demostrando una reducción del 50% en las caries para superficies con sellantes vs. sin sellantes. Esta reducción fue mayor cuando, además de sellantes, se utilizó agua fluorada.

d) Caries y uso de botella al dormir cuando eran bebés

Se exploró la posibilidad de tener caries dado que el estudiante fuera acostumbrado a acostarse a dormir utilizando una botella que contuviera cualquier tipo de líquido con azúcar cuando era bebé. Después de realizar el análisis estadístico, se encontró que los niños que tuvieron ésta práctica, tuvieron 1.49 veces la posibilidad de tener caries que aquellos niños que no tuvieron dicha práctica cuando se ajusta por tipo de seguro médico, tipo de escuela y ausentismo escolar, (POR =1.49; IC 95%: 1.15, 1.94). Es decir que existe un 49% de mayor posibilidad de tener caries en estos estudiantes que utilizaron botella al dormir cuando eran bebés. Esta posibilidad resultó ser estadísticamente significativa ($p < 0.001$).

De igual forma un estudio realizado por Hallet y colegas (2002) investigó la asociación entre ciertas variables sociales y de comportamiento incluyendo prácticas de alimentación previas y la presencia de caries tempranas en la niñez en una población de niños en Australia. A estos niños, se les evaluó en la escuela y se obtuvo información acerca del trasfondo social y de las prácticas de alimentación pasadas mediante un cuestionario auto-administrado. Dentro de los resultados obtenidos encontraron que la asociación entre caries y utilizar botella con contenidos de azúcar fue OR= 4.29; (IC 95%: 2.90, 6.38) y la asociación entre caries e irse a dormir utilizando una botella fue de OR = 1.73; (IC 95%: 1.49, 2.00).

e) Caries y visita al dentista

En este estudio se exploró el evaluar cómo las visitas al dentista están asociadas al desarrollo de caries. Se realizaron dos modelos de regresión logística para evaluar la desigualdad relativa prevalente (POR). El primer modelo evaluó la posibilidad de tener caries dado que el estudiante de tercer grado haya tenido su primera visita al dentista antes de los 5 años. Entonces los estudiantes de tercer grado cuya primera visita al dentista ocurrió antes de los 5 años de edad tienen 0.71 veces la posibilidad de tener caries que aquellos cuya primera visita al dentista ocurrió en o después de los 5 años de edad cuando se ajusta por tipo de escuela, tipo de seguro médico y ausentismo escolar. Es decir, que existe un 29% de menor posibilidad de tener caries en estos estudiantes cuya primera visita al dentista fue antes de los 5 años. Esta posibilidad es estadísticamente muy significativa ($p < 0.001$).

Estos resultados concuerdan con otros investigadores que también han analizado la prevalencia de caries de acuerdo al uso de los servicios dentales. Por ejemplo, un estudio realizado por Schroth y colegas (2007) determinó la prevalencia de caries en la niñez temprana entre niños que

accedieron a servicios dentales en una clínica dental de la comunidad y entre otras cosas identificaron los factores asociados a la presencia de estas caries. Entre sus resultados más relevantes encontraron que la edad promedio en la que estos niños tuvieron su primera visita dental fue a los 4.2 años y que aquellos que tuvieron caries eran mucho mayores en edad en su primera visita ($p < 0.001$). Esto permite concluir que al igual que en este estudio, mientras más temprano se haga la primera visita al dentista menor será la posibilidad de tener caries.

El otro modelo que se evaluó fue la posibilidad de tener caries dado que la última visita al dentista haya ocurrido en un período mayor a los seis meses. Los resultados demostraron que los estudiantes de tercer grado cuya visita al dentista fue dentro de un período mayor de seis meses tienen 1.63 veces la posibilidad de tener caries que aquellos cuya última visita al dentista ocurrió en un período de 6 meses o menos cuando se ajusta por ausentismo escolar y tipo de escuela. Es decir que existe un 63% de mayor posibilidad de tener caries en estos estudiantes cuya visita al dentista fue en un período mayor de 6 meses. Esta posibilidad también resultó ser estadísticamente muy significativa ($p < 0.001$).

Asimismo un estudio realizado por Iida y colegas (2007) evaluó la asociación potencial entre lactancia y otros factores asociados a las caries de la niñez temprana en niños de 2 a 5 años en Estados Unidos. Este estudio reveló que, después de ajustar por posibles variables de confusión, la visita al dentista en el último año resultó aumentar el riesgo para caries de la niñez temprana. Por lo cual, es muy probable que si el tiempo entre visitas al dentista sobrepasa los 6 meses, existe un mayor riesgo de tener caries que si las visitas se hacen en un tiempo entre los 6 meses.

Aunque este estudio no tenía como objetivo determinar asociaciones y factores de riesgo para caries, el análisis y resultados obtenidos permiten proponer hipótesis para ser evaluadas mediante estudios analíticos.

3) Limitaciones

La limitación principal de este estudio fue la tasa de respuesta baja. Estudios realizados en Estados Unidos y Europa han tenido una tasa de respuesta de sobre el 70%. Pudo ocurrir que a los padres de los niños se les olvidara contestar el cuestionario y al igual que a los niños se les pudo haber olvidado entregarlo. De igual forma, el personal docente de tercer grado de las escuelas que participaron constituyeron las personas claves para dar el recordatorio a los niños de que sus

padres debían de contestar el cuestionario y devolverlo lo antes posible. De modo que si este personal no motivó a los niños, tal vez porque tenían otras responsabilidades mucho mayores o porque de igual manera se les olvidó, también pudo ser ésta una razón para la tasa de respuesta obtenida.

Además, cabe la posibilidad de que haya ocurrido sesgo del entrevistado, en específico el sesgo de memoria. El cuestionario contiene preguntas en las cuales los padres deben recordar episodios relacionados con la salud oral de su hijo(a). Esto conlleva a que padres cuyos hijos hayan tenido algún problema de salud oral hayan hecho un mayor esfuerzo por recordar versus aquellos padres cuyos hijos no hayan tenido ningún problema de salud oral

Otro sesgo que podría tener el estudio es el sesgo de selección, en específico, el sesgo de voluntarios (respuesta). Es posible que los padres de aquellos niños que han tenido algún problema de salud oral, hayan mostrado mayor interés para que su hijo(a) participara en el estudio que aquellos padres cuyos hijos no tienen ningún problema de salud oral.

4) Recomendaciones

Las recomendaciones que se establecen de acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio son:

a) Educar a los niños de escuela elemental y a sus padres con respecto a la disponibilidad de los sellantes como una medida para prevenir las caries y de la inclusión de este beneficio en el Plan de la Reforma.

b) Promover el uso de sellantes entre las familias de bajo ingreso al momento de evaluarlos para recibir el plan médico del gobierno y de la ayuda de asistencia nutricional.

c) Establecer política pública dirigida a reducir los factores de riesgo para salud oral y promover la buena salud oral comenzando en edad temprana tales como:

- 1) Aplicación de sellantes
- 2) Realizar la primera evaluación dental antes de los 5 años de edad
- 3) Establecer hogares dentales (“dental home”)
- 4) Evitar ponerlos a dormir con una botella con líquido con azúcar

Referencias

Iida, H., Auinger, P., Billings, R.J. & Weitzman, M., (2007). Association between infant breastfeeding and early childhood caries in the United States. Pediatrics, October 120, (4) e944-952.

Scroth, R.J., & Cheba, V. (2007). Determining the prevalence and risk factors for early childhood caries in a community dental health clinic. Pediatric Dentistry: The Journal of the American Academy of Pedodontics, September-October, 29 (5) 387-396.

Campus, G., Solinas, G., Cagetti, M.G., Senna, A., Minelli, L., Majori, S., Montagna, M.T., Reali, d., Castiglia, P. & Strohmenger, L. (2007). National Pathfinder survey of 12-years-old Children's Oral Health in Italy. Caries Research 41 (6) 512-517.

De Almeida, C.M., Petersen, P.E., André S.J. & Toscano, A. (2003). Changing oral health status of 6- and 12-year-old schoolchildren in Portugal. Community Dental Health December 20 (4) 211-216.

Hallet, K.B. & O'Rourke P.K. (2002). Early childhood caries and infant feeding practice. Community Dental Health, December, 19 (4) 237-242.

Hiri, A., Ahuovo-Saloranta, A., Norblad, A. & Mäkelä, M. (2006). Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in children and adolescents. Cochrane Database System Review, October, 18 (4) CD0003067.

Irigoyen, M.E., Maupomé, G. & Mejía A.M. (1999). Caries experience and treatment needs in a 6- to 12-year old urban population in relation to socio-economic status. Community Dental Health December, 16 (4) 245-249.

Elías Boneta, A.R., Herrero, R.H., Psoter, K., Toro Vizcarrondo, C.E. & Póster W.J. (2006). The prevalence of pit and fissures sealants among twelve years old living in Puerto Rico during 1997. Puerto Rico Health Science Journal 25 (2) 133-136.

Bufano, U.B., Macek, M.D., Wagner, M.L., Manz, M.C., Goodman, H.S. & Marrazo, I.D. (2006). Survey of dental in Maryland third graders. General Dentistry May-June, 54 (3) 186-190.

González, C.C., Frazier, P.J., Lemay, W., Stenger, J.P. & Pruhs, R.J. (1995). Dental sealants and factors associated with sealant presence among children in Milwaukee, WI. American Society of Dentistry for Children, Journal of Dentistry for Children September-October, 62 (5): 335-341.

Cherry-Peppers, G., Gift, H.C., Brunelle, J.A. & Snowden, C.B. (1995). Sealant use and dental utilization in U.S. children. American Society of Dentistry for Children, Journal of Dentistry for Children July-August, 62 (4): 250-255.

Armfield, J.M. & Spencer, A.J., (2007). Community effectiveness of fissure sealants and the effect of fluoridated water consumption. Community Dental Health March 24 (1) 4-11.

Jaramillo, F., Griffin, S.O., Jones, K.A., Beltran, E.D. & Moonesinghe, R. Trends in knowledge about dental sealants in U.S. population 1999-2003 available at:
http://iadr.confex.com/iadr/2005Balt/techprogram/abstract_60848.htm

Jaramillo, F., Beltrán-Aguilar E.D., Barker, L.K & Griffin, S.O. Dental sealants prevalence among persons aged 6-19 Years-U.S., 1999-2002 available at:
http://iadr.confex.com/iadr/wcpd2005/techprogram/abstract_67994.htm

Lamberghini, F., Burgess, M.P., Koerber, M.P. & Punwani, I. The effect of sealants in dental caries available at:
http://iadr.confex.com/iadr/2005SanDiego/techprogram/abstract_21444.htm

Star Bright, 2006:
<http://www.eastbaydentist.com/pages/dentalsealants.html>

CDC, 2006 available at:
<http://wonder.cdc.gov/scripts/broker.exe>

Kleinbaum, D., Kupper, L., & Muller, K. (1998). Applied Regression and Other Multivariate Methods PWS-Kent Publishing Company, Boston.