

**Universidad de Valparaíso
Facultad de Odontología
Escuela de Odontología
Cátedra de Odontología Preventiva**



**“PREVALENCIA DE CARIES EN ESTUDIANTES
UNIVERSITARIOS DEL ÁREA DE LA SALUD DE LA
UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO”**

**Trabajo de Investigación
Requisito para optar al
Título de Cirujano-Dentista**

**UNIVERSIDAD
DE
VALPARAÍSO
CHILE**

Alumnos:

**Dagoberto Castro O.
Marco Nicolini T.**

Profesor Guía:

Dra. María Paz Morán H.

Colaborador:

Dr. Santiago Gómez S.

**VALPARAÍSO, CHILE
2005**

Dedicatorias

A mi familia, por apoyarme y entenderme durante estos siete años,
A mi papá; por todo lo que he aprendido de él,
A mi mamá; si bien esta lejos, siempre esta en mi corazón,
A Marianne, por ser una madre para mí,
A mis hermanas, las quiero mucho!
A Geraldine, amiga y compañera cuando más la necesito, ¡te amo!... this is yours too!
A mis grandes amigos de la U; esto recién comienza...
A mis amigos del colegio, por ser pocos pero buenos,
A todos los que de una u otra forma, me ayudaron en este camino...
Gracias...totales!

Marco Nicolini

A mis padres, por apoyarme en todas mis empresas.
A Paulina, por ayudarme a salir adelante; juntos hacemos todo posible. Te amo!
A Cecilia por ser mi "madrina"
A mis amigos del colegio, por seguir unidos a pesar de los años.
A los amigos de la U; Valió la pena el esfuerzo.
A los colegas; ¿que le faltó al muertito? SALUD!
A todas aquellas personas, quienes con su amistad me han enseñado a ser una mejor persona.
Gracias a todos!

Dagoberto Castro

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer a todas aquellas personas que permitieron que este seminario de tesis se pudiera llevar a cabo:

Dra. María Paz Morán, por guiarnos en este largo proceso y entregarnos las armas para la culminación de nuestro trabajo de investigación.

Dr. Sergio Gómez, por aportar su conocimiento y experiencia.

Dr. Pío Borzone, por facilitarnos las dependencias del Servicio de Radiología.

Al Staff del servicio de rayos de la Facultad de Odontología, por su buena voluntad a la hora de tomar las radiografías.

Dra. Ana María Espósito, por permitirnos usar las clínicas del Centro de Salud Jean et Marie Thierry para los exámenes clínicos.

Sra. Silvia Bonilla, directora de la carrera de Química y Farmacia, por su colaboración y buena disposición con nosotros.

Sra. Jessica McCawley, directora de la carrera de Enfermería, por su diligencia y eficiencia.

Sr. José Tapia y sus alumnos, por su trabajo estadístico.

A todos los alumnos que participaron en este seminario; sin su ayuda nada de esto sería posible.

Índice

Introducción.....	1
Aspectos Teóricos.....	2
1. Generalidades.....	2
2. Etiología Caries.....	3
2.1. Factor Microbiano	
2.1.1. Formación del Biofilm	
2.2. Dieta Cariogénica	
2.3. Métodos de Control de Placa Bacteriana	
2.4. Aspectos Epidemiológicos	
2.5. Flúor y su Incidencia en la Prevalencia de Caries	
Objetivos.....	18
Materiales y Métodos.....	19
Resultados.....	27
1. Índice COPD.....	27
1.1. Resultados Generales	
1.2. Índice COPD Según sus Componentes	
1.2.1. Componente Caries en Índice COPD: Odontología con respecto a Enfermería y Química y Farmacia	
1.2.2. Componente Obturado en Índice COPD: Odontología con respecto a Enfermería y Química y Farmacia	
1.2.3. Componente Perdido en Índice COPD: Odontología con respecto a Enfermería y Química y Farmacia	
2. Índice COPS.....	32
2.1. Resultados Generales	
2.2. Índice COPS Según sus Componentes	
2.2.1. Componente Caries en Índice COPS: Odontología con respecto a Enfermería y Química y Farmacia	
2.2.2. Componente Obturado en Índice COPS: Odontología con respecto a Enfermería y Química y Farmacia	
2.2.3. Componente Perdido en Índice COPS: Odontología con respecto a Enfermería y Química y Farmacia	
3. Comparación de índices COPD y COPS entre Sexo y Componentes.....	37
3.1. Índice COPD y sexo.....	37
3.1.1. Componente Caries de índice COPD entre sexos	
3.1.2. Componente Obturado de índice COPD entre sexos	
3.1.3. Componente Perdido de índice COPD entre sexos	
3.2. Índice COPS y sexo.....	40
3.1.1. Componente Caries de índice COPS entre sexos	
3.1.2. Componente Obturado de índice COPS entre sexos	
3.1.3. Componente Perdido de índice COPS entre sexos	

4. Comparación de Factor Dieta entre Carreras.....	43
4.1. Comparación de dieta entre Odontología y Enfermería	
4.2. Comparación de dieta entre Odontología y Química y Farmacia	
4.3. Comparación de dieta entre Enfermería y Química y Farmacia	
5. Relación entre Índices COPD y COPS con Dieta Cariogénica, por Carrera.....	44
6. Comparación de Índice de Higiene entre Carreras.....	46
7. Relación entre Índices COPD y COPS con Índice de Higiene, por Carrera.....	47
8. Relación entre la Residencia Familiar del Estudiante y los Índices COPD y COPS.....	49
9. Cuantificación del Nivel de Instrucción en Salud Bucal.....	50
Discusión.....	54
Conclusiones.....	59
Sugerencias.....	60
Resumen.....	61
Bibliografía.....	62
Anexos.....	64

Introducción

Es sabido que el ingreso a la Universidad somete a los estudiantes a numerosos cambios en el ritmo de vida al que estaban acostumbrados, teniendo que enfrentar las complicaciones que se presentan, sin el apoyo que tenían antes de entrar. La separación de sus familias, las presiones y exigencias propias del medio, la extensión horaria debido al estudio, problemas económicos, hace que se vean muchas veces alterados sus hábitos de alimentación y de higiene bucal, trayendo consigo complicaciones de salud, como trastornos del sueño, alimenticios, digestivos y alteraciones psicológicas, entre otras.

El objetivo de esta investigación es tratar de dilucidar cómo influyen estas variaciones alimenticias y cambios de hábitos en la prevalencia de lesiones cariosas y determinar si existe alguna diferencia o tendencia entre las distintas carreras del área de la salud seleccionadas para este estudio.

Para abordar este problema, se realizaron exámenes clínicos-radiográficos y encuestas de dieta y hábitos higiénicos, en un universo de estudiantes de la Universidad de Valparaíso, pertenecientes al área de la salud, con al menos 3 años consecutivos dentro de la carrera, tiempo que consideramos suficiente para vivir el ajetreo propio del estudiante universitario.

La información obtenida de esta investigación aportó datos relevantes sobre la distribución de la caries dental en estudiantes de nuestra universidad, en particular de carreras de área de la salud.

También, compararemos la realidad de la Escuela de Odontología con el resto de las Escuelas seleccionadas, pudiendo corroborar o desestimar aquella frase, más de alguna vez escuchada en nuestros pasillos, de que *“en casa de herrero, cuchillo de palo”*...

Creemos que los resultados obtenidos poseen un alto valor epidemiológico para nuestra comunidad universitaria, puesto que existe muy poca documentación sobre la prevalencia de caries mirada bajo este prisma, por lo que esta información será útil para la futura elaboración de programas preventivos en este grupo etáreo.

Aspectos Teóricos

1. Generalidades

Una vez terminada la etapa escolar y rendida la PSU, el estudiante debe entrar en un nuevo mundo, el que conocemos como la Universidad, donde para la mayoría de ellos la vida cambia, ya que se ven enfrentados a un sinfín de situaciones de las que deben salir adelante por sus propios medios.

El primer gran dilema para muchos es tener que dejar sus casas y partir a una ciudad desconocida, donde por primera vez tienen que preocuparse de donde vivir, que comer, decidir cuando salir y cuando estudiar, etc. Estas situaciones son las que determinan que tipo de vida llevará la persona durante sus años de estudio, los malos hábitos que desarrolle y los niveles de stress que pueda alcanzar, con consecuencias para el futuro (Polychronopoulou A, Divaris K, 2005).

Debido a este ritmo de vida, la alimentación es una de las primeras cosas que cambia en el universitario, ya que en la mayoría de los casos no hay tiempo para hacerlo en casa y la falta de dinero y las prioridades personales, no siempre ayudan a tomar la decisión correcta. De esta forma, se pasa de una dieta balanceada idealmente a una rica en carbohidratos, como almidones y grandes cantidades de azúcares fermentables.

Esta es una realidad que afecta a diario a los estudiantes, tal como por ejemplo cuando se dispone de solo escasos minutos para comer algo y se recurre a papas fritas, bebidas gaseosas, queques, galletas, etc. Por ser alimentos baratos y estar disponibles en casinos y kioscos universitarios, trae como consecuencia un aumento del riesgo cariogénico a mediano plazo, ya que están compuestos principalmente por azúcares refinados (Lingström et al, 2003).

Sumado a lo anterior, en muchos casos se produce un cambio en los hábitos de limpieza; si hay poco tiempo para almorzar, menor será el tiempo para realizar un correcto cepillado de dientes, pese a que las personas estén estudiando carreras de la salud. Cuando se estudió la relación entre la frecuencia de cepillado y el estilo de vida de los estudiantes, solo el ejercicio físico y los hábitos de dieta mostraron un grado de significancia relevante (Kassak et al, 2001). En la Universidad de Dakar en Senegal, se comprobó que un 22% de los estudiantes de odontología se lavaba los dientes 1 vez al día, 42% dos veces al día y principalmente en la mañana (Kane et al, 2001).

Estudios realizados en Polonia confirmaron los malos hábitos alimenticios de los estudiantes universitarios, donde el 50% no seguía un régimen normal de comidas. Además se evidenció un bajo consumo de proteínas (bajo el 40%) y de frutas y verduras (bajo el 50%). Todo lo anterior asociado a una escasa actividad física (bajo 50%) (Uramowska-Zyto B. et al, 2004).

2. Etiología caries

La caries ha sido definida como una enfermedad infecciosa, multifactorial, con una alta prevalencia en el ser humano y que conlleva a la destrucción de las estructuras dentarias.

En 1960, Paul Keyes estableció, en forma teórica y experimental, que la etiopatogenia de la caries dental obedece a la interacción simultánea de tres elementos o factores: el factor *microorganismo*, que en presencia de un factor *sustrato* logra afectar a un factor *diente* (localizado en un hospedero). Esto se conoce como la *Triada de Keyes*.

La interrelación de estos tres elementos determina el desarrollo de la caries dental. Sin embargo, debe tenerse en cuenta otro factor determinante y es el *tiempo* suficiente de interacción de los mismos, para que se produzca la enfermedad, considerándose como el *Esquema de Keyes Modificado*, pues es el tiempo de evolución de un proceso un factor fundamental en toda dinámica microbiológica.

La cariología moderna considera que en el desarrollo etiopatogénico de la caries intervienen otros elementos relativos al hospedero, como son los factores socioeconómicos y culturales, que no solo condicionan hábitos dietéticos y de higiene oral, sino que además modulan la respuesta inmune en la cavidad oral a través de la saliva y el fluido crevicular.

2.1 Factor microbiano

A lo largo del tiempo se ha tratado mediante teorías explicar cómo y por qué se produce la caries. Es así como actualmente se ha acuñado el término *biofilm* para describir a los microorganismos que se encuentran adheridos a los dientes, al ser esta una comunidad bien organizada donde existe cooperación entre sus unidades.

Los microorganismos que componen este biofilm supragingival, son principalmente Gram positivos, los que se destacan por poseer una gran adhesividad a las estructuras duras.

2.1.1 Formación del biofilm

La superficie dentaria no se encuentra en íntimo contacto con los microorganismos, ya que inmediatamente después de un cepillado comienzan a depositarse una serie de moléculas, como proteínas de origen salival, que alcanzan un grosor de 0.1 a 3 micrómetros y aumentan la carga negativa del esmalte por su alto nivel de grupos carboxilos libres.

En este momento es cuando se agregan a la película componentes salivales como enzimas, lisosomas, amilasa y peroxidasas, que favorecen la colonización bacteriana.

Una vez establecida la película adquirida y en ausencia de una higiene oral adecuada, comienzan a depositarse las primeras poblaciones bacterianas en forma específica. En un primer momento se realiza un acercamiento bacteriano; hasta este punto se ha reconocido como un proceso reversible. Luego de esta etapa, se produce una adhesión bacteriana por medio de

adhesinas bacterianas, puentes de calcio, polisacáridos extracelulares tipo glucan y enzimas glucosiltransferasas y fimbrias.

El desarrollo de las poblaciones bacterianas en el biofilm es un proceso de transformación progresivo, durante el cual la placa aumenta en grosor y en complejidad y comienza entre los 3 a 5 días de la formación de la película adquirida. Durante este periodo continúan los fenómenos de agregación y coagregación bacteriana y también, aunque en menor grado, la adhesión de microorganismos a la película.

Las bacterias comienzan a aumentar en número, y se da inicio a un proceso de sucesión ecológica autogénica (los microorganismos residentes modifican el ambiente, de tal forma que ellos mismos pueden ser sustituidos por otros más adaptados al hábitat modificado).

Como toda estructura viviente, para persistir necesita energía, la que toma de los hidratos de carbono fermentables provenientes de la dieta. Estos son desdoblados por vía glucolítica, obteniendo ATP. Además, este proceso produce CO₂, ácido láctico y en menor proporción, otros ácidos orgánicos como butírico, acético, etc. Los cuales van a producir la desmineralización de los cristales de hidroxiapatita, iniciando el proceso carioso.

Transcurrido cierto tiempo, la placa madura puede mineralizarse originando el cálculo. El período requerido para esto es muy variable, desde días hasta semanas. Puede definirse como depósitos calcificados o calcificantes en los dientes, que aparecen como agregados amarillos y blancos, localizados habitualmente en las uniones dentogingivales. Suelen adherirse fuertemente a los dientes y sobre su superficie puede formarse una nueva película adquirida y sobre esta una nueva película y así sucesivamente. Su principal problema es ser un obstáculo para la eficacia de la higiene oral, ya que son zonas de retención mecánica para los microorganismos y punto de salida de productos tóxicos bacterianos irritantes para los tejidos blandos orales.

El grado de cariogenicidad del biofilm dental va a depender en primer lugar de la localización de la masa de microorganismos en el diente, es decir superficie lisa, surco o punto de contacto. En segundo lugar, de la concentración de esta masa o de su maduración estructural, en cuanto a diversidad bacteriana, y por último, a la actividad metabólica con producción de ácidos que ésta vaya generando.

2.2 Dieta Cariogénica

En la actualidad, se ha considerado a la dieta como uno de los factores más importantes en el desarrollo de la caries. De hecho, desórdenes alimenticios y algunas prácticas de dieta pueden debilitar la integridad dental (Touger-Decker, 2003). Sin embargo, es uno de los patrones más difíciles de cambiar en el ser humano.

La dieta posee tanto un efecto local, como un efecto sistémico en la salud oral. Localmente, puede afectar la integridad de los dientes, el pH y la composición de la saliva y del biofilm. Alteraciones nutricionales debido a una dieta deficiente, alteraciones en el metabolismo o en la excreción pueden afectar tanto la integridad de las estructuras, como la respuesta de cicatrización (Touger-Decker, 2003).

A contar de los años 50, con el estudio realizado por Vipeholm, se logró demostrar la relación existente entre la dieta rica en azúcares y carbohidratos y las caries. A contar de ese momento, la dieta se ha convertido para el odontólogo en un punto clave a la hora de establecer el éxito o el fracaso en los tratamientos.

Los hidratos de carbono son la fuente de energía principal para las bacterias orales y pueden reducir el pH de la saliva a niveles críticos.

Hidratos de carbono	Forma Química	Metabolismo bacteriano (S. Mutans)		Cariogenicidad
		Proceso metabólico	Producto metabólico final	
<i>Glucosa</i>	Hexosa	Glucólisis anaeróbica	Ácido láctico	+
<i>Fructuosa</i>	Hexosa	Glucólisis anaeróbica	Ácido láctico	+
<i>Almidón</i>	Polímero de la glucosa (unión C 1-4)	Descomposición por amilasa (glucosa)	Glucosa - Ácido láctico	+
<i>Celulosa</i>	Polímero de la glucosa (unión B 1-4)	Ninguno	Ninguno	-
<i>Sacarosa</i>	Disacárido de la glucosa más fructuosa (unión 1-2)	Glucólisis síntesis de polisacáridos extracelulares. Síntesis de polisacáridos intracelulares.	Ácido láctico + Glucano extracelular ó Fructano extracelular + Amilopeptina extracelular.	++++

Tabla I: Hidratos de Carbono.

La sacarosa es el azúcar que más se utiliza en la dieta. En Chile, según datos otorgados por la OMS el año 2002, el consumo de azúcar anual *per capita* fue de 45,8 kilos por persona. Tomando como referencia estos datos, podemos decir que estas cifras han ido en un aumento progresivo en los últimos años, pudiendo constatar que el consumo *per capita* de azúcar en el año 1991 era solo de 38,9 kilos por persona (OMS, 2005).

La sacarosa se obtiene mediante el refinado de la caña de azúcar (13% azúcar) o remolacha (16% azúcar), pero también está naturalmente presente en las frutas. En algunos estudios experimentales que involucraron animales, la sacarosa indujo 5 veces más caries que el almidón.

Los monosacáridos, como la fructosa y la glucosa, sólo eran dos veces más cariogénicos que el almidón (polisacárido). La razón por la cual la sacarosa inducía más caries es porque los dos núcleos del disacárido eran metabolizados por las bacterias. Además, promovía la colonización de bacterias en el diente.

La sacarosa suele ser la primera elección a la hora de integrar productos, como los pasteles, dulces, mermeladas, frutas, bebidas de fantasía, como también es usada en cereales, salsas, ensaladas y lácteos.

El almidón es sintetizado por las plantas y es el componente principal de la mayoría de los cereales (por ejemplo arroz, maíz, avenas y centeno) y tubérculos (papas, batatas, yuca), pero también puede encontrarse en las semillas (frijoles, lentejas y guisantes). Es la mayor fuente de hidratos de carbono de la dieta.

Categoría	Estructura Química	Ejemplos	Potencial promotor de caries	Fuentes en la comida
Azúcares	Monosacáridos	Glucosa, Dextrosa, Fructosa.	Si	Casi todas las comidas, frutas, miel
		<i>High-fructose corn syrup</i>	Si	Bebidas de fantasía
		Galactosa.	No	Leche
	Disacáridos	Sucrosa, azúcar granulada o en polvo o azúcar negra.	Si	Frutas, vegetales, azúcar de mesa
		Lactosa	Si	Leche
Maltosa		Si	Cerveza	
Otros carbohidratos	Polisacáridos	Almidón	Si	Papas, granos, arroz, legumbres, plátanos, almidón de maíz
	Fibra	Celulosa, betaglucanos, fructanos	No	Granos, frutas, vegetales.
	Poliol-monosacárido	Sorbitol, manitol, xilitol, eritritol	No	Fruta, algas marinas, exudados de plantas y árboles.
	Poliol-disacáridos	Lactitol, isomalta, maltitol	No	Derivados de lactosa, maltosa o almidón.
	Poliol-polisacáridos	Almidón hidrogenado, hidrolisatos o sirope de malitol	No	Derivados de monosacáridos
Endulcorantes de alta intensidad	Sacarina	Sweet and Low	No	
	Aspartame	Nutrasweet, Equal	No	
	Aceulfame-K	Sunett	No	
	Sucralosa	Splenda	No	

Tabla II: Azúcares y almidones en la dieta

Para analizar el factor dieta debemos en primer lugar estudiar el proceso mediante el cual estos azúcares, presentes en la cavidad bucal, son transformados por las bacterias del biofilm en ácidos.

Miller en 1890, ya describía a la caries como un proceso causado por una disolución ácida del diente producido por el metabolismo de carbohidratos de la dieta por bacterias orales. Teniendo en cuenta esto, el proceso carioso se puede describir como la desmineralización del

tejido dentario cuando el pH del biofilm cae debajo del punto crítico de 5,5, valor ampliamente aceptado en la literatura (Touger-Decker, 2003).

Cualquier caída del pH bajo 5,2 producirá una desmineralización en las superficies dentarias. La principal causa es por el metabolismo bacteriano, pero también puede verse aumentado al ingerir sustancias ácidas, como son las gaseosas en su mayoría.

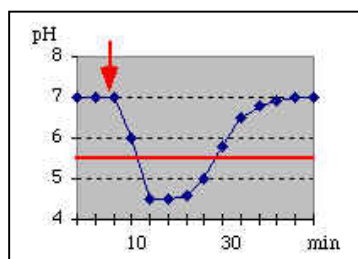


Gráfico 1: Curva de pH crítico de desmineralización del esmalte

Por medio de Telemetría se ha logrado determinar que:

- Las sustancias que contienen azúcar, como caramelos, galletas, frutas secas, bebidas gaseosas y helados resultan en una caída de pH cercana a 4.
- Sustancias ingeridas durante comidas pueden producir bajas de pH que duran por horas.
- Productos ácidos, por lo general, producen caídas instantáneas del pH.

El desarrollo de la lesión entonces, es el producto del balance entre desmineralización y remineralización, en el cual el último proceso es significativamente más lento que el primero. La dieta y nutrición pueden interferir en los procesos antes mencionados.

La remineralización, ocurre cuando el pH del biofilm aumenta. La presencia de fluoruros reduce el pH crítico en 0,5 unidades (de 5,5 a 5,0), confiriéndole propiedades protectoras. La disminución de pH, provocado por una dieta rica en azúcares, favorece el crecimiento de bacterias acidógenas y acidúricas, como el *streptococcus mutans* (Touger-Decker, 2003).

Cuando evaluamos el potencial cariogénico de una dieta, debemos tomar en cuenta el equilibrio entre los mecanismos protectores y los factores causantes de la enfermedad. Es por esto que, si tenemos una cavidad bucal libre de microorganismos cariogénicos, por mucho azúcar que consumamos, no tendremos lesiones cariosas; o por otro lado, si fallan los mecanismos protectores como la saliva, tendremos en corto tiempo bastantes lesiones.

Al analizar dieta, debemos considerar *qué* come, *cómo* y en *qué momento* come un individuo, siendo éstos los factores más importantes. Es por ello, que lo más importante con respecto a la cariogenicidad de un producto es:

- Frecuencia.
- Tipo de carbohidrato.
- Concentración del carbohidrato.

- Oportunidad de consumo.
- Tiempo de retención en boca
- Compuestos protectores presentes.

La forma como encontramos los carbohidratos está directamente relacionada con la duración de exposición y la retención del alimento en el diente. Una retención prolongada de componentes cariogénicos de la comida, puede llevar a un aumento de los periodos de producción de ácidos, con un aumento en la desmineralización y una disminución en la remineralización (Touger-Decker, 2003).

Una dieta baja en azúcar añadida y carbohidratos fermentables y alta en queso rico en calcio pueden favorecer la remineralización (Touger-Decker, 2003).

La variabilidad en los patrones de consumo de azúcar afecta la duración de exposición de los dientes al azúcar. A su vez, la duración también puede estar influenciada por la frecuencia y la cantidad de carbohidratos fermentables consumidos. Azúcares líquidos, como los encontrados en bebidas y leche, hacen su paso por la cavidad oral de manera más rápida con limitado tiempo de contacto con las superficies dentales. Sin embargo, los patrones de ingesta de bebidas pueden aumentar el riesgo de caries, ya sea, por mantener las gaseosas en la boca o por sorbos continuos.

Las fuentes de azúcar de larga duración como calugas, mentas, chupetes lollipops, etc., tienen un alto tiempo de exposición en la cavidad bucal, debido a la liberación gradual del azúcar durante su consumo (Touger-Decker, 2003).

La eliminación oral depende de la persona, el metabolismo bacteriano, adsorción oral, degradación salival y deglución. Se demostró que esta eliminación era relativamente lenta, ya que la retentividad de la comida no es lo mismo que su adherencia (pegajosidad). Un caramelo puede ser pegajoso, pero sus propiedades retentivas son bajas comparadas con galletas o papas fritas. De la misma forma, Edgar et al y Bibby et al, demostraron que alimentos con alto contenido de almidón tenían un clearance salival (eliminación) más lento (Touger-Decker, 2003).

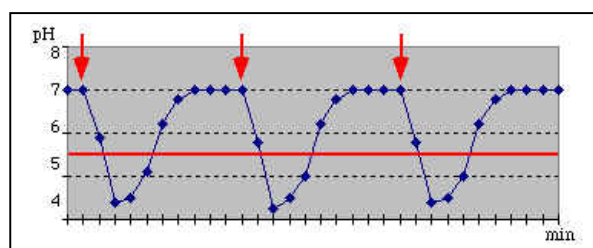


Gráfico 2: Curva caída de pH en momentos de azúcar

Estos carbohidratos que quedan retenidos en las superficies dentarias, luego de horas, son hidrolizados y convertidos en azúcares, que sumado a una falta de higiene en la zona, trae como consecuencia un descenso en el pH, contribuyendo al proceso de caries. Cabe destacar, que fueron las papas fritas las con mayor cantidad de azúcares liberados.

La frecuencia de ingesta de azúcares es, sin lugar a dudas, un contribuyente significativo al hablar de cariogenicidad de la dieta. Una alta frecuencia se traduce en una mayor desmineralización y una menor remineralización.

La duración de la caída de pH producida durante y luego de esta ingesta, es un factor decisivo en esta relación. Sobre todo si estamos ante un biofilm ya maduro, en el cual pueden pasar varias horas antes que se recupere el pH en la zona, a menos que sea limpiado por un flujo salival estimulado o por la remoción de la comida impactada (Touger-Decker, 2003).

Imaginemos entonces, beber una gaseosa dulce a pequeños sorbos; esto va a dar como resultado que el pH va a caer drásticamente durante todo el tiempo que nos demoremos en tomarla y si a eso le agregamos un biofilm ya maduro, el equilibrio entre desmineralización /remineralización se habrá roto, y peor aún, durará una cuantas horas, teniendo como consecuencia, una cavitación a corto plazo.

Al analizar la dieta cariogénica, debemos tener en cuenta que la ingesta varía entre una época y otra, es decir, hay claramente un cambio entre la dieta actual y pasada. Por ejemplo, los hábitos de una persona de 19 años pueden cambiar al tener que vivir y estudiar en otra ciudad. De igual forma, trabajos estresantes pueden llevar a una alimentación irregular y a una ingesta aumentada de golosinas entre comidas.

Sin embargo, existen nutrientes de la comida que favorecen la remineralización, como el calcio, fosfato y proteínas, que traen como consecuencia un aumento en la salivación, protección ante pH ácido y disminución en las colonias bacterianas. Por lo tanto, al determinar la cariogenicidad de un alimento tenemos que tener en cuenta todos estos factores.

2.3. Métodos de control de placa bacteriana

La A.D.A (American Dental Association) recomienda que para evitar enfermedades orales, las personas deberían cepillarse y usar seda dental al menos una vez al día y visitar al dentista en forma regular (Farsi et al, 2003). Los métodos de control de placa bacteriana (biofilm) son aquellos procedimientos encaminados a la eliminación de los depósitos que se acumulan sobre las superficies dentarias, esto es, placa, cálculo, restos alimentarios y tinciones (Cuenca, 1999).

En relación la caries dental, la presencia de bacterias es un factor necesario, aunque no suficiente, para su inicio y desarrollo, como demostraron los experimentos de Keyes y Fitzgerald a mediados del siglo XX. La acumulación de placa en ausencia de cualquier método de higiene oral, incluida la autoclisis fisiológica debida a los movimientos masticatorios, da a lugar en un periodo de 3 – 4 semanas a la aparición de la “mancha blanca” o lesión clínica inicial de desmineralización del esmalte. La eliminación mecánica de la placa productora de ácido modifica las condiciones ambientales favorables a la desmineralización e interrumpe la progresión de la lesión inicial (Cuenca, 1999).

Sin embargo, los estudios que relacionan las prácticas de higiene oral con la incidencia de caries no dan resultados concluyentes, lo cual hace que la relevancia del control de placa en la prevención de caries dental sea una cuestión controvertida. Se debe añadir la dificultad de separar el efecto preventivo de la higiene oral sobre las caries del efecto del flúor que generalmente contienen los dentífricos (Cuenca, 1999). Esto se puede ver reflejado en un estudio llevado a cabo en Arabia Saudita, donde el 86% de la muestra reportaba utilizar dentífricos fluorurados (Farsi et al, 2003).

Por otra parte, esta fuera de duda que el cepillado con dentífrico fluorurado previene la caries dental, por lo que el principal objetivo del cepillado regular, en términos de prevención de la caries, es introducir flúor en el medio oral de forma habitual mediante el dentífrico fluorurado (Cuenca, 1999).

En la actualidad, pese a que casi todos los métodos de control de placa, ya sean mecánicos o químicos, se fundamentan en la hipótesis de la placa bacteriana inespecífica, lo cual se traduce en una disminución de la formación del biofilm en general, evitar su adhesión a las superficies dentarias y alteración del metabolismo bacteriano, contrasta con el conocimiento alcanzado en las últimas décadas en cuanto a que no todos los microorganismos son igualmente capaces de producir caries (hipótesis de la placa bacteriana específica) (Cuenca, 1999).

Aun así, un control cuidadoso de la cantidad de placa, acompañado del uso de flúor, mantiene la boca prácticamente libre de caries en la mayoría de los individuos (Cuenca, 1999). El cepillado y uso de seda son fundamentales en la reducción de la cantidad de biofilm y su potencial de virulencia y como son técnicas sencillas, efectivas y de bajo costo, son consideradas los pilares de la estrategia de autocuidado (Rimondini et al, 2001).

El cepillado habitual y meticuloso de las superficies dentarias es necesario para la prevención de la caries en la mayoría de los individuos. Su finalidad es la eliminación de la placa bacteriana adherida a la superficie de los dientes, de los residuos alimentarios de la dieta y de las tinciones (Cuenca, 1999).

En cuanto al diseño del cepillo dental, hoy en día se recomienda el uso de un cepillo de dientes de filamentos de nylon artificial, con puntas redondeadas para minimizar las lesiones gingivales, de consistencia suave y con un cabezal relativamente pequeño para facilitar el acceso a las distintas superficies de los dientes y un mango de longitud y anchura suficiente para manejarlos con seguridad (Cuenca, 1999). Esta información contrasta con un estudio realizado en Italia a estudiantes universitarios, donde el 33,2% relató usar cepillos dentales con fibras duras. Este hecho se puede relacionar a una desinformación sobre procedimientos de higiene oral (Rimondini et al, 2001).

Sin embargo, la evidencia científica es insuficiente para afirmar que exista un diseño de cepillo superior a todos los demás en su capacidad para eliminar la placa bacteriana, de manera de que se continúa aceptando que la higiene oral depende principalmente de la motivación del individuo para utilizar técnicas efectivas de cepillado y mantenerlas a lo largo del tiempo (Cuenca 1999).

En cuanto a la periodicidad de recambio del cepillo dental, se encuentran recomendaciones en la bibliografía que oscilan entre los 2,5 y los 6 meses (Cuenca, 1999). Sin embargo, en un estudio realizado en Estados Unidos, los resultados concluyeron que un cepillo con las fibras gastadas es menos eficiente en la remoción de placa bacteriana que uno nuevo, por lo tanto, el factor a considerar es el estado de las fibras mas que el tiempo de uso del cepillo (Conforti y cols, 2003).

En cuanto a la frecuencia del cepillado, se considera que con un cepillado cuidadoso cada 12 o 24 horas es posible mantener una buena salud gingival. Sin embargo, no se ha conseguido demostrar una asociación entre la frecuencia del cepillado y la caries, pero un cepillado frecuente con dentífrico fluorurado es indudablemente eficaz para la prevención de la caries dental (Cuenca, 1999).

En un estudio realizado a estudiantes de odontología en Senegal, se pudo apreciar una relación inversa en cuanto a la frecuencia de cepillado y porcentaje de acumulación de placa bacteriana; al aumentar el número de cepillados al día (3 veces), el porcentaje de acumulación era solo del 21%, a diferencia de un solo cepillado al día que arrojaba valores de acumulación de placa de 57,5%. En relación a los momentos del día en los cuales se realiza el cepillado dental, Kane observó que el 89,6% lo hacía en la mañana, 81,8% en la noche y solo el 38,8% durante la tarde (Kane et al, 2001).

Pese a que alrededor del 90% de la población del área de Detroit se cepillaba al menos una vez al día (Farsi et al, 2003), estudios realizados en numerosos países y diferentes grupos etarios han determinado que las mujeres tienen mayor inclinación a cepillarse los dientes más de una vez al día, en comparación a los hombres (Kassak et al, 2001). A su vez, estudios de prevalencia en caries han demostrado una disminución de la caries dental en países desarrollados.

La mayoría de los autores lo atribuyen al uso de pasta dental fluorurada y al mejoramiento de los hábitos de higiene oral (Cortes, 2002).

Si hablamos de la duración del cepillado, lo cierto es que la mayoría de las personas se cepillan durante un tiempo inferior a los 30 segundos, aunque creen hacerlo durante un período más prolongado. Estudios realizados en adolescentes han demostrado que al aumentar el tiempo de cepillado, aumenta la eliminación de placa, siendo los primeros 60 segundos los más efectivos. Cabe destacar que si bien se puede determinar empíricamente el tiempo ideal de duración del cepillado (3 minutos), es imprescindible seguir un patrón adecuado que asegure la higiene de todos los dientes por todas sus superficies (Cuenca, 1999).

No obstante, con el cepillado dental convencional no se suele conseguir la eliminación total de la placa bacteriana de los espacios interproximales, cuya higiene es necesaria para la prevención de las enfermedades periodontales y la caries en las personas muy susceptibles. En los individuos con espacios interdentarios cerrados la forma habitual para la eliminación de la placa interproximal es el uso de la seda dental (Cuenca, 1999). En estudios recientes, cerca de un tercio (33%) de los adultos reportaron el uso de seda dental diariamente (Farsi et al, 2003).

2.4. Aspectos Epidemiológicos

La evidencia estricta de la presencia de caries se remonta a antes de la era cristiana (1.000 A.C). Sin embargo, existe un consenso de que en tiempos primitivos la prevalencia y gravedad de la caries era insignificante en relación a la padecida por el hombre actual.

La caries aparece en forma significativa cuando el hombre comienza a agruparse en comunidades, lo que traería consigo cambios de hábitos y esplendor cultural. Con esto se produce una gran velocidad de crecimiento y expansión de la caries, situación que se mantiene casi sin modificaciones hasta nuestros días.

A raíz de los cambios producidos, tanto en lo que se refiere a diagnóstico como a tratamiento, se hizo necesario un examen más exhaustivo para determinar la prevalencia de caries de una población, que a su vez, se ha visto afectada por una disminución en las caries en los países industrializados. A pesar de esta disminución, hay ciertos grupos donde aún podemos encontrar altos índices de esta enfermedad.

Es por esto que al hacer un diagnóstico, no podemos solamente considerar las lesiones dentinarias, que es el sistema empleado durante años en los estudios epidemiológicos. De esta forma, utilizaremos el índice COP descrito por Keith, Palmer y Knutson en los años treinta y adoptado por la OMS para encuestas de salud bucal y para el componente C (caries), consideraremos a todas las lesiones encontradas, tanto al examen visual como radiográfico.

El índice COPD es un indicador del historial de caries de un individuo o de un grupo de individuos en dentadura definitiva y que usa como unidad el diente (D). Este indicador consta de tres componentes, a saber: "C" caries, "O" obturados y "P" perdidos por caries. Es decir, su valor determina el número de dientes cariados, obturados y perdidos, pero también es posible tener los valores de cada uno de sus componentes.

El índice COPS es el indicador, donde se toman en cuenta las caries, obturaciones presentes en los dientes, pero considerando que cada diente presenta 5 caras. Un diente perdido por caries equivale a 5 superficies afectadas.

Para medir este índice, no se hace en relación a COP/dientes, sino que se expresa una media con respecto a la población en cuestión, es decir, COP/población.

$$\text{Índice COP} = \frac{\text{Cariados} + \text{Obturados} + \text{Perdidos}}{\text{Población}}$$

La prevalencia corresponde al número total de casos de una enfermedad en un momento dado, es decir, toma en cuenta la experiencia pasada y actual de caries.

Las enfermedades más frecuentes que afectan a la cavidad bucal son las caries dentarias y las paradenciopatías. La prevalencia estimada de caries en la población del país supera al 90% y

el 34% de los preescolares presentan caries, según datos entregados por la OMS. Estas enfermedades comprometen la calidad de vida de las personas al causar mutilación de las piezas dentarias, incapacidad masticatoria, alteraciones generales y pérdida de la estética y de la autoestima.

En Chile no existe un estudio de prevalencia de caries de la población general. Los valores conocidos son estimaciones de estudios parciales que tienen el inconveniente de usar distintos grupos de edad (que no los hacen comparables), distintos tipos de muestras y distintos métodos de recolección de información.

Sin embargo, el Departamento Odontológico del Ministerio de Salud, en conjunto con la Universidad de Chile, durante los años 1996, 1997 y 1998 realizó un diagnóstico basal de caries dentarias en niños de 6 a 8 años y de 12 años de edad. Los resultados arrojados por este estudio indicaron que para la edad de 12 años el valor promedio de índice COPD fue de 3,42. Esto indica que para dicha edad existe en el país una prevalencia *moderada* de caries, de acuerdo a los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

COPD	Prevalencia
0,0 – 1,1	Muy Bajo
1,2 – 2,6	Bajo
2,7 – 4,4	Moderado
4,5 – 6,5	Alto
> 6,5	Muy Alto

Tabla III: Relación COPD y prevalencia en niños de 12 años en Chile.

En efecto, la OMS para comparar la prevalencia de caries entre países, regiones y localidades ha tomado como patrón los 12 años de edad.

En relación a los estudiantes universitarios, quienes se encuentran en el rango de adultos jóvenes (18-30), no existen muchos estudios sobre la prevalencia de caries, siendo la mayoría efectuados por facultades de odontología en sus propios alumnos, lo que no refleja la condición general de la población.

A nivel nacional tampoco existen estudios sobre la prevalencia de caries en este rango edad, solamente se cuenta con un estudio descriptivo, publicado por la Universidad de Chile, donde se examinaron 431 estudiantes de primer año de odontología de esa Universidad durante 5 años. Se realizó un examen clínico y radiográfico para determinar el índice COPD (Mutzfeld et al, 1999).

Los sujetos de la muestra fueron separados por año de ingreso y sexo. En valores totales, se encontró un COPD promedio de 9,71; de este valor, 3,15 corresponde a caries clínicas en sus distintos estados de evolución. Valor que casi se duplica al tomar en cuenta el análisis radiográfico, alcanzando 5,46 caries por estudiante, resultado que ratifica la importancia de la radiografía bitewing como método diagnóstico complementario. El 62,4% de estas lesiones

abarcaban solamente el esmalte, resultado que avaló la puesta en marcha de un programa preventivo.

Otro estudio relacionado con el tema, fue el realizado por la Universidad de Barcelona durante los años 1993-1996 (Cortes et al, 2002), donde se vio la evolución de la salud bucal de los estudiantes de Odontología (107), tomando como grupo control a los alumnos de medicina.

Los estudiantes se sometieron a un examen clínico y radiográfico y una encuesta en tercer y quinto año de la carrera. Se vio que los estudiantes de medicina tenían un mayor número de dientes en boca (por exodoncia de terceros molares) y un COPD menor (4,33 vs. 5,91), en comparación con odontología, dado por el menor número de obturaciones presentes en el grupo control (2,44 vs. 5,23).

En relación a los cuidados e higiene bucal, se vio que los estudiantes de odontología poseían mejores hábitos, tanto en la frecuencia como en duración del cepillado, los cuales eran mayores. Lo mismo ocurrió con el uso de seda, el cual fue de un 88% en los alumnos de odontología, en contraste con el 22% en medicina. Todos los estudiantes de odontología concordaron que su condición se debía a los conocimientos adquiridos durante la carrera, y la clave estaba durante el tercer año, que era cuando aprendían la gran mayoría de las medidas preventivas.

Un estudio realizado en Senegal (Kane et al, 2001), tomó 150 estudiantes de Odontología de la Universidad de Dakar y se evaluó la higiene bucal y la situación de caries. Se registraron los hábitos de higiene, acumulación de placa bacteriana e índice COPD. Se vio que el 96,7% utilizaba cepillo de dientes; de éstos el 22% se lavaba 1 vez al día, 42,7% lo hacía 2 veces y 31,7% tres veces. Un 2,8% lo hacía de forma irregular.

La mayoría de quienes se lavaban los dientes una vez al día tenían un alto riesgo de caries por acumulación de placa (57,5%). De quienes se lavaban dos o tres veces al día, su riesgo de caries por acumulación de placa era moderado (69,3% y 76% respectivamente). Sobre la prevalencia de caries, esta alcanzaba al 60% de la población, siendo mayor entre las mujeres que entre los hombres (62,5% vs. 57,3%).

El índice COP-D alcanzó un valor promedio de 2,04, siendo el componente caries el 66% del índice. Estos resultados contrastan con la realidad del País (COPD 14), debido a las medidas preventivas y nivel de educación de los estudiantes.

Durante los años 1990 – 95 se realizó un estudio de cohorte de prevalencia de caries en 107 estudiantes de cuarto y quinto año de la carrera de Odontología en la Universidad de Louvain en Bélgica, donde utilizando los índices COPD y COPS, cuidados de higiene y periodicidad de consultas dentales, se trató de ver si existía una mejora en la salud bucal de esta población, ya que todos los estudios existentes hasta la fecha se centraban en poblaciones más jóvenes (Van Nieuwenhuysen et al, 1998).

Sobre los cuidados de higiene, se les preguntó sobre el uso diario de pastas fluoruradas, seda dental y frecuencia diaria de cepillado.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: todos los examinados utilizaban pastas fluoruradas, el 80% se cepillaba más de una vez al día y solo el 62% utilizaba seda dental. La mayoría acudía periódicamente al dentista, y apenas un 14% lo hacía ante dolor.

El componente de caries encontrado fueron en su mayoría lesiones de superficies lisas sin cavitación, las cuales se doblaron entre los años 1989 y 1994. El 90% del índice COP fue dado por restauraciones y se observó una disminución significativa de este componente entre los años 1989 y 1994. Estos resultados se atribuyeron a un cambio en el criterio de tratamiento.

Un aspecto relevante en la epidemiología de caries, tanto desde el punto de vista causal, como de la prevención y del tratamiento, es reconocer la importancia de las variables edad, sexo, higiene bucal, consumo de carbohidratos y factores de protección.

2.5. Flúor y su incidencia en la prevalencia de caries

El Flúor se ha convertido en una de las principales armas y de mayor eficacia en la prevención de caries. A nivel nacional, cabe destacar que extensas investigaciones pudieron establecer que existe un rango óptimo entre 0,6 y 1 ppm de flúor en el agua que previene hasta el 60% de las caries que debieran ocurrir. La máxima protección se logra cuando la fluoridificación óptima del agua se consume desde el nacimiento y esta protección continúa a través de toda la vida de las personas que viven en las comunidades fluoruradas (Albala, C. 1998).

En otra publicación, que es parte de una investigación realizada con el propósito general de relacionar caries con diversas variables que pudieran intervenir en su etiología, se estudió la misma muestra de la investigación anterior, pero el objetivo fue medir el efecto de la higiene oral, la cariogenicidad de la dieta y el contenido de flúor natural en el agua de bebida sobre la prevalencia de caries en preescolares y escolares.

Aquí se demostró claramente que el contenido de flúor natural en el agua de bebida tiene un mayor efecto sobre la prevalencia de caries, no existiendo efecto claro con respecto a la higiene oral y cariogenicidad de la dieta. En general se encontró menor prevalencia de caries en los preescolares y escolares de ciudades con mayor concentración de flúor en su agua de bebida, aunque éstos consumían dieta cariogénica y presentaban una deficiente higiene oral (Guerrero, S. et al 1993).

Si bien, los efectos benéficos se pueden ver más claramente en escolares, no hay que olvidar la acción del flúor en procesos de remineralización de lesiones, donde cumple un efecto local a aumentar la concentración de este ión en la saliva, permitiendo un intercambio por diferencia de concentración hacia la superficie del esmalte. Es por esto que la ingesta y aplicación tópica de fluoruros en población adulta ayudaría a disminuir la incidencia de caries a mediano plazo. Por lo tanto, personas que vivan en zonas fluoruradas y utilicen pastas con flúor, tendrán una menor prevalencia al compararlos con gente que no posea estos medios.

Se ha demostrado que el ión fluoruro presente en la saliva, aun en bajas concentraciones, es suficiente para lograr un efecto cariostático. En esto radica la importancia de la ingesta diaria de pequeñas concentraciones de este ión por medio del agua o de la sal, ya que al ser secretados por la saliva se consiguen concentraciones terapéuticas eficientes (Gómez, S. 2001).

El flúor no solo retardará la desmineralización, sino que favorecerá la remineralización de superficies hipomineralizadas al promover la inclusión de minerales de calcio y fosfato, dado por su gran actividad iónica, haciendo más lenta la progresión de la lesión (Gómez, S. 2001).

Objetivos

- **Objetivo Principal**

Determinar la prevalencia de caries de los estudiantes de las Escuela de Odontología, Química y Farmacia y Enfermería, y los factores relacionados.

- **Objetivos Específicos**

1. Determinar índice de caries en individuos de la muestra mediante examen clínico y radiográfico y cuantificar experiencia de caries previa mediante índice COPD y COPS.
2. Elaborar y analizar un cuestionario sobre dieta cariogénica, enfocado en la frecuencia de ingesta de azúcares sólidos y en solución diaria.
3. Determinar índice de higiene en los individuos de la muestra, por medio del Índice de Higiene Greene Vermillion Modificado.
4. Registrar frecuencia y duración del cepillado y tipo de dentífrico usado.
5. Registrar y analizar zona de residencia actual, familiar y pasada de los individuos en relación a la ingesta de fluoruros sistémicos.
6. Cuantificar nivel de instrucción en salud bucal y evaluar hábitos de higiene bucal mediante una encuesta.
7. Comparar prevalencia y factores relacionados entre la Escuela de Odontología y las otras carreras del área de la salud incluidas en el estudio.
8. Comparar prevalencia de caries entre sexo masculino y femenino.

Materiales y Métodos

El presente corresponde a un estudio epidemiológico descriptivo, sobre prevalencia de caries. El universo lo conformaron estudiantes universitarios del área de la salud de la Universidad de Valparaíso de ambos sexos, de las carreras de Odontología, Enfermería y Química y Farmacia.

Inicialmente, se incluyó a la carrera de Medicina, pero por el poco interés demostrado por los estudiantes seleccionados a participar en el estudio, se optó por la eliminación de este grupo.

Se consideró como la variable dependiente los índices COPD y COPS, y como variable independiente al sexo, carrera, higiene, dieta cariogénica y lugar de residencia de la infancia.

Enfermería			
Curso	Hombre	Mujer	Total
3°	5	53	58
4°	10	81	91
5°	6	45	51
	21	179	200
Odontología			
Curso	Hombre	Mujer	Total
3°	21	29	50
4°	18	34	52
5°	16	27	43
	55	90	145
Química y Farmacia			
Curso	Hombre	Mujer	Total
3°	9	15	24
4°	7	26	33
5°	20	26	46
			103
Tamaño Total del Universo: 448			

Tabla IV: Tamaño del universo total y por carreras.

Del Universo total de los estudiantes, se seleccionaron a aquellos alumnos que estuvieran cursando de 3° a 5° de las carreras respectivas.

Cada una de las carreras seleccionadas se separó como un estrato del universo. La selección de los participantes se realizó mediante una muestra aleatoria simple de los alumnos de cada uno de los estratos, que cumplieran con los requisitos que se expondrán más adelante.

Para esta selección, se ingresaron los nombres de los estudiantes en el software SPSS 1.2 y se pidió un muestreo aleatorio. La cantidad de alumnos por carrera se determinó con la siguiente fórmula para una muestra en estratos.

$$n = \frac{\sum_{i=1}^4 (N_i P_i^2) / \omega_i}{N^2 D + \sum_{i=1}^4 N_i P_i^2}$$

Siendo:

- **N** = Tamaño del universo.
- **n** = Tamaño de la muestra.
- **N_i** = Tamaño de estrato.
- **ω_i** = Proporción N_i/N.
- **P_i²** = Desviación Standard de la muestra Piloto.
- **D** = B²/4, donde B corresponde al error de estimación de la media.

Una vez hecha la selección por parte de los examinadores, se contactó a los individuos elegidos mediante los centros de alumnos y la dirección de estudios de cada carrera. Se les hizo entrega de un consentimiento informado sobre el estudio a realizar y sus implicancias, pudiendo aceptar o no las condiciones expresadas en él. Una vez que el sujeto aceptó participar en la investigación, se incluyó en forma definitiva como parte de la muestra.

Dentro de los parámetros de inclusión de los individuos de la muestra para este estudio podemos decir que estos fueron:

- Alumnos de la Universidad de Valparaíso.
- Alumnos regulares de las carreras previamente mencionadas al año presente.
- Alumnos que cursaran entre 3° y 5° año de la carrera.

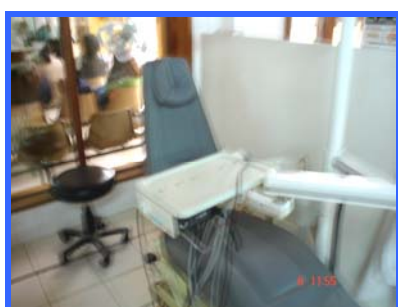
Los parámetros de exclusión fueron:

- Individuo que no poseyera un estado de salud compatible con el estudio.
- Historia de Radioterapia previa.
- Alumnos que provinieran de otras carreras.

De esta forma, se obtuvo 3 grupos, conformados por 39 alumnos de la carrera de Odontología, 41 de Enfermería y 20 de Química y Farmacia.

Posteriormente, se analizó la prevalencia de caries de los estudiantes de carreras del área de la salud de la Universidad de Valparaíso. Para lograr esto, se llevó a cabo un examen clínico enfocado a determinar el índice COPD y COPS e índice de higiene (Índice de Greene Vermillion modificado), Radiografías Bitewing estandarizadas, cuestionario de dieta cariogénica y encuesta sobre técnicas de higiene.

El examen clínico se realizó en las dependencias de la Escuela de Odontología para los grupos de alumnos de la carrera de Odontología y de Química y farmacia. Los alumnos de la carrera de Enfermería se examinaron en el Centro de Salud Jean et Marie Thierry, ubicado en la subida El Litre s/n Valparaíso.



Fotos 1 y 2: Clínica A Escuela de Odontología (Izq) y Centro de Salud Jean et Marie Thierry (Der).

Para poder obtener resultados comparables, ambos examinadores fueron calibrados en diagnóstico visual de caries. Para tal efecto, cada examinador revisó 8 individuos al azar del universo de la Escuela de Odontología. Posterior a esto, se intercambiaron los estudiantes examinados y se compararon los diagnósticos de índice COPD, tanto entre como intra examinadores. Los valores obtenidos fueron analizados mediante la fórmula de Kappa, la cual sirve para evaluar la concordancia general entre examinadores (OMS, 1997). La fórmula es la siguiente:

$$k = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

Donde:

- P_o = proporción de concordancia observada.
- P_e = proporción de concordancia que cabría prever si el proceso hubiera tenido lugar al azar.

Se consideró una calibración exitosa, cuando Kappa fue mayor a 0.8. Para este caso se obtuvo un valor de Kappa de 0.83.

Para el examen clínico, se contó con juegos de instrumental de examen básico (sonda curva, espejo y pinza) para cada individuo de la muestra. Los exámenes fueron realizados en sillones dentales, los cuales poseen una fuente luminosa estandarizada, equivalente a 20.000 Lúmenes.

Para registrar los datos de cada paciente, se elaboró una ficha clínica especialmente para este efecto (anexo 1).

Una vez realizada la anamnesis, se procedió al examen clínico propiamente tal, donde se registró en un dentograma las caries y obturaciones, tanto por diente como por superficies dentales, y a su vez, los dientes perdidos por caries. Posteriormente, se llevó a cabo el Índice de Higiene de Greene-Vermillion Modificado, y se registró en la ficha sus datos. Finalizado este examen clínico se dio una fecha para la toma de Radiografías Bitewing.

La encuesta realizada se dividió en un acápite para hábitos de Higiene (anexo 2) y otro para dieta cariogénica (anexo 3). Este último contó con cuatro preguntas, que correspondían a cada una de las comidas diarias. En base a esto se desarrolló una tabla sobre frecuencia de ingesta de azúcares y el riesgo asociado.

Frecuencia de ingesta diaria de azúcares	
Veces al día	Riesgo
0-3	Normal
4-5	Moderado
6-7	Alto
Sobre 7	Muy alto

Tabla V: Frecuencia de ingesta diaria de azúcares y su riesgo asociado.

Junto con la encuesta se preguntó a los participantes su lugar de residencia actual y familiar y hace cuanto vivía en la zona, para poder determinar si provenía de zona fluorurada o no. Para la tabulación, se utilizaron los datos entregados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (1995) y Ministerio de Salud (1999).

Para el diagnóstico de caries se utilizó el índice COPD y COPS y se consideraron todos los dientes presentes en boca, no descartándose los terceros molares. Para el caso del componente C (caries), se consideraron todas las lesiones presentes, tanto clínica como radiográficamente. Durante el examen clínico, luego de limpiar y secar las superficies, se determinó visualmente si había o no caries, anotándose con lápiz rojo en el dentograma.

Las caries que se encontraron en las radiografías se marcaron con lápiz verde en el mismo dentograma. Es así, como los valores COPD y COPS finales, fueron la suma de lo encontrado tanto clínica como radiográficamente. En el caso que una superficie en el examen clínico estuviera restaurada y en la radiografía se observara caries secundaria, se contabilizó el daño mayor, en este caso, la superficie cariada.

El índice de Greene-Vermillion modificado se basa en la medición sucesiva de la placa bacteriana, adjudicando valores del 0 al 3 según que la presencia sea nula, de 1 tercio de extensión, de entre 1 y 2 tercios, y de más de 2 tercios. El que sea modificado, corresponde a que además de medir cuantitativamente la placa, se considera la inflamación gingival por medio del sangrado, dando como resultado un valor máximo de 4 para cada diente.



Fotos 3: Foto clínica del examen de Índice de Greene Vermillion.

Se realizó utilizando una sustancia reveladora (fucsina básica) y se eligió un diente anterior y dos posteriores por arcada (1.1, 1.6, 2.6, 4.1, 3.6, 4.6). En el caso de los dientes anteriores, se tiñeron las superficies vestibulares, al igual que para los molares superiores. En el caso de los molares inferiores la superficie teñida fue la lingual.

En caso que faltase un diente o éste tuviera una restauración de composite, se eligió el diente homólogo.

Una vez obtenido los valores de cada uno de los dientes (de 0 a 4), se procedió a obtener el porcentaje de superficies afectadas en relación al total de dientes examinados. Este porcentaje corresponde al valor final del índice de Greene Vermillion modificado.

Calculo Índice Higiene		
Porcentaje	Higiene	Riesgo
0-20	Buena	Bajo
20-50	regular	Moderado
Sobre 50	Mala	Alto

Tabla VI: Porcentajes Índice Greene Vermillion, interpretación y riesgo asociado.



Foto 4: Fucsina básica.

Además del examen clínico, a cada individuo se le entregó una encuesta (anexos 2 y 3), la cual contenía un apartado para hábitos de higiene oral y otro sobre hábitos dietéticos orientado a la parte de dieta cariogénica, la cual debió ser llenada posteriormente al examen.

Para el examen radiográfico, se citó a los seleccionados al Servicio de Rayos de la Escuela de Odontología, donde se tomaron radiografías Bitewing estandarizadas por medio de un posicionador. Se utilizó un total de 4 placas radiográficas por paciente, separando zona de molares y premolares. Las radiografías se tomaron con películas D-Speed DF58 Kodak, en un equipo radiográfico Gendex GX-770, perteneciente al Servicio de Rayos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.



Foto 5: Equipo radiográfico Gendex GX-770, Servicio de Radiología, Escuela de Odontología.

Todas las radiografías fueron informadas por un solo profesional, diferente a los examinadores clínicos, con el objeto de disminuir al máximo el sesgo. Este examinador también se calibró siguiendo el método de Kappa previamente expuesto. El valor de kappa obtenido fue de 0,824.



Foto 6: Posicionador película radiográfica para técnica Bitewing.

Para los análisis estadísticos, se utilizó el software STATISTICA versión 7, de la empresa StatSoft. En base a este programa para análisis de datos, primero se determinó si los datos obtenidos en la muestra presentaban una distribución normal. Posteriormente, se utilizó el Test estadístico no paramétrico de Mann-Whitney. Para las decisiones estadísticas que se tomaron en todo el informe se hizo con el siguiente valor p:

En general:

Si $p > 0.1$ se acepta H_0
 Si $0.01 < p < 0.1$ la decisión no es clara.
 Si $p < 0.01$ se rechaza H_0

La hipótesis nula que se mostró anteriormente (H_0) cuando se acepta, refleja que no hay diferencias entre las carreras (es decir, medias iguales).

La formula utilizada fue la siguiente:

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} - \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

- Donde $T \sim Z$, ya que el tamaño de la muestra es mayor a 30.

Para las correlaciones se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, donde la correlación está comprendida entre -1 y 1. Si el coeficiente de correlación es positivo, la correlación es directa y si es negativa, es inversa. Además, si el coeficiente de correlación se acerca a -1 o a 1, la correlación es fuerte o alta. Por lo tanto, si el coeficiente de correlación se acerca a 0 la correlación es débil.

Para la cuantificación del nivel de instrucción de higiene, se tomaron las preguntas 1, 2, 3, 5, 7 y 8 de la encuesta sobre hábitos de higiene, ya que fueron las más relacionadas a hábitos. A

cada alternativa se le asignó un valor; 40 para la respuesta considerada correcta y 30, 20 y 10 para el resto. De esta forma, el puntaje obtenido fue el siguiente:

Puntajes	Calificación
80 -120	Mala Higiene
130 – 160	Regular Higiene
170 – 200	Buena Higiene

Tabla VII: Cuantificación Nivel Instrucción de Higiene.

RESULTADOS

Durante un período de cinco meses, se examinaron 100 estudiantes de tres carreras del área de la salud de la Universidad de Valparaíso, obteniéndose una muestra que estuvo constituida por un número mayoritario de mujeres, correspondientes al 68% (tabla VIII). Del total, un 33% cursaba Tercer año, un 36% Cuarto año y un 31% Quinto año.

Tamaño final de la muestra				
Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Rango de Edad	Promedio de edad
Hombres	32	32%	19 – 26	22,28
Mujeres	68	68%	18 – 27	22,16
Total	100	100%	18 – 27	22,2

TABLA VIII: Frecuencia por sexo.

A continuación se detalla cada uno de las variables que se midió durante la realización de los exámenes clínicos y las encuestas llevadas a cabo.

1. INDICE COPD

1.1. Resultados Generales

El promedio del Índice COPD en la muestra total de individuos de este estudio fue de 8,65. De esta muestra solo 3 individuos presentaron un COPD de 0, mientras que el valor máximo fue de 20, con sólo un estudiante. La mayor cantidad de estudiantes tuvo un COPD entre 7 y 9 (ver tabla IX).

COPD por Carrera			
	Odontología	Enfermería	Química y Farmacia
Media	8.02	8.34	9.6
Desviación Estándar	4.71	4.42	4.21
Tamaño	39	41	20
Error Estándar	0.75	0.69	0.94
Mínimo	0	0	2
Mediana	8	8	9
Máximo	18	20	18
Test Normal	0.1109	0.1649	0.1698
Valor p	>0,1	0.0067	>0,1
Normalidad	Si	No	Si

TABLA IX: Índice COPD por carrera.

En la carrera de **Odontología**, el promedio del índice COPD de los 39 alumnos examinados fue de 8,02, con una desviación estándar de 4,71 y un mínimo de 0 dientes afectado y un máximo de 18 (ver tabla IX).

En la carrera de **Enfermería**, el promedio del índice COPD de los 41 alumnos examinados fue de 8,34, con una desviación estándar de 4,42 y con un mínimo de 0 dientes afectados y un máximo de 20 (ver tabla IX).

En la carrera de **Química y Farmacia**, el promedio del índice COPD de los 20 alumnos examinados fue de 9,60, con una desviación estándar de 4,21 y con un mínimo de 2 dientes afectados y un máximo de 18 (ver tabla IX).

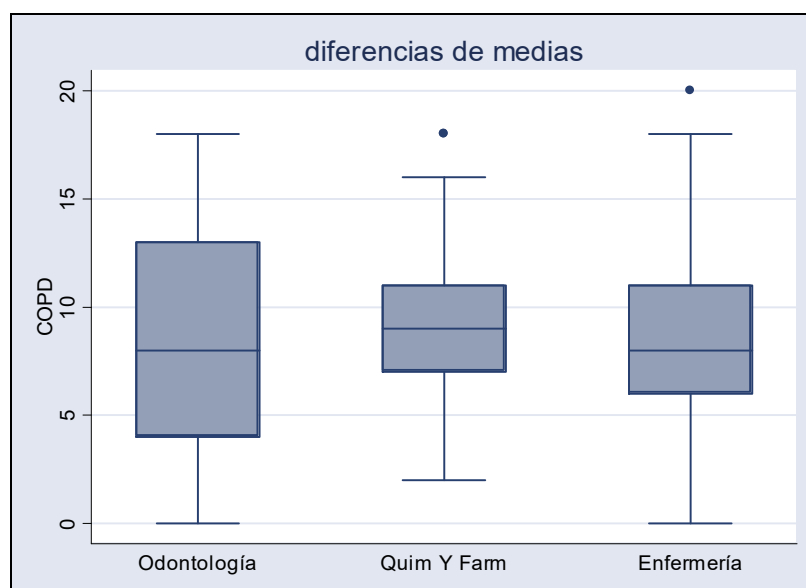


GRÁFICO 3: *Diferencias de medias de índice COPD por carrera.*

A simple vista, como se puede apreciar en el gráfico, no se observan diferencias en las medias de COPD por carrera.

En la muestra se observa que, en promedio, la carrera de Odontología tuvo un menor COPD con respecto a Enfermería y Química y Farmacia. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0.85$ y $p=0.65$).

1.2. COPD según sus componentes

Al analizar el índice COPD del total de la muestra (100 alumnos) por cada uno de sus componentes, encontramos que en promedio los alumnos tienen un promedio de 4,62 dientes con *caries*, con un mínimo de 0 y un máximo de 15. En relación a los *obturados*, en promedio los

alumnos tienen 3,83 dientes obturados, con un mínimo de 0 y un máximo de 18. Al analizar el componente *perdido*, el promedio fue solo de 0,04 dientes perdidos, encontrándose así con un mínimo de 0 y un máximo de 1 (ver tabla X).

Al analizar el índice COPD según sus componentes (caries, obturado, perdido) por carrera, en **Odontología** encontramos que en los 39 alumnos examinados había en promedio 4,25 dientes con caries, con un mínimo de 0 y un máximo de 15, siendo este valor el más alto de toda la muestra. A su vez, cuando examinamos las obturaciones hubo en promedio 3,97 dientes obturados, con un mínimo de 0 y un máximo de 18. No se observó ningún diente perdido por caries (ver tabla X).

En la carrera de **Enfermería**, el análisis de los componentes del índice COP de los 41 alumnos examinados arrojó un promedio de 4,58 dientes con caries, con un mínimo de 0 y un máximo de 12. En el caso de los dientes obturados, se obtuvo un promedio de 3,43, con un mínimo de 0 y un máximo de 14. A su vez, se registró solo 1 diente perdido por caries (ver tabla X).

Para la carrera de **Química y Farmacia**, se registró un promedio de 5,4 dientes con caries, con un mínimo de 1 y un máximo de 12. El promedio de dientes obturados fue de 4,35 dientes, con un mínimo de 0 y un máximo de 14. Solo se registró 1 diente perdido por caries (ver tabla X).

Componente <i>CARIES</i>			
	Odontología	Enfermería	Química y Farmacia
Media	4.25	4.58	5.4
Desviación Estándar	3.25	2.57	3.08
Tamaño	39	41	20
Error Estándar	0.5205	0.4027	0.6898
Mínimo	0	0	1
Mediana	4	4	4.5
Máximo	15	12	12
Test Normal	0.2044	0.1453	0.175
Valor p	0.0003	0.0293	>0,10
Normalidad	No	No	Si
Componente <i>OBTURADO</i>			
	Odontología	Enfermería	Química y Farmacia
Media	3,97	3,43	4,35
Desviación Estándar	3,69	2.975	3.0803
Tamaño	39	41	20
Error Estandar	0,59	0.4647	0.8504
Mínimo	1	0	0
Mediana	4	3	3
Máximo	18	14	14
Test Normal	0.2383	0.2057	0.186
Valor p	>0,001	0.0001	0.0681
Normalidad	No	No	Si
Componente <i>PERDIDO</i>			
	Odontología	Enfermería	Química y Farmacia
Media	0	0.0731	0.05
Desviación Estándar	0	0.2637	0.2236
Tamaño	39	41	20
Error Estándar	0	0.04118	0.05
Mínimo	0	0	0
Mediana	0	0	0
Máximo	0	1	1
Test Normal		0.5361	0.5385
Valor p		<0,0001	<0,0001
Normalidad		No	No

Tabla X: Resumen de Componentes índice COPD por carrera.

1.2.1. Componente Caries en índice COPD: Odontología con respecto a Enfermería y Química y Farmacia.

Como se puede apreciar en la Tabla 3, en promedio la carrera de Odontología tiene menos dientes con caries con respecto a Enfermería. Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0,63$). Al compararla con Química y Farmacia, también se encontraron menos superficies cariadas. Sin embargo, esta decisión no es estadísticamente clara (valor $p = 0,21$).

1.2.2. Componente Obturado en índice COPD: Odontología con respecto a Enfermería y Química y Farmacia.

En la muestra se observa que, en promedio, la carrera de Odontología tiene mayor cantidad de dientes obturados con respecto a Enfermería. Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0,88$). Cuando se comparó con Química y Farmacia, se evidenció al igual que con la anterior un mayor número de obturaciones, pero esta diferencia tampoco fue estadísticamente significativa (valor $p = 0,56$).

1.2.3. Componente Perdido en índice COPD: Odontología con respecto a Enfermería y Química y Farmacia.

Debido a que las diferencias son mínimas (ver tabla 3) se puede afirmar que en la muestra existe suficiente evidencia estadística para decir que no hay diferencias significativas.

2. INDICE COPS

2.1. Resultados generales

El promedio del Índice COPS en la muestra total de individuos de este estudio fue de 13,68. Solo 3 individuos tuvieron índices de valor 0, correspondiendo al 3% de la muestra. El máximo valor encontrado fue de 43 y correspondió a sólo un estudiante. La mayoría de los estudiantes presentaron entre 7 y 19 superficies dañadas.

COPS por carreras			
	Odontología	Enfermería	Química y Farmacia
Media	14.025	12.43	14.6
Desviación Estándar	9.89	7.855	8.426
Tamaño	39	41	20
Error Estándar	1.584	1.227	1.884
Mínimo	0	0	2
Mediana	12	12	13
Máximo	43	35	41
Test Normal	0.107	0.1283	0.1879
Valor p	>0,1	0.0872	0.0625
Normalidad	Sí	Sí	Sí

Tabla XI: Índice COPS por carrera.

Al hacer un análisis por carrera, en **Odontología** el promedio del índice COPS dio como promedio 14,03, con una desviación estándar de 9,89. El valor mínimo de superficies afectadas fue 0 y el máximo de 43 (ver tabla XI).

En **Enfermería**, el valor promedio del índice COPS fue de 12,43 superficies, con una desviación estándar de 7,85. El mínimo encontrado fue de 0 superficies afectadas y el máximo de 35 (ver tabla XI).

En la carrera de **Química y Farmacia**, el promedio fue de 14,6 superficies, con una desviación estándar de 8,42. El mínimo de superficies afectadas fue 0 y el máximo de 41 (ver tabla XI).

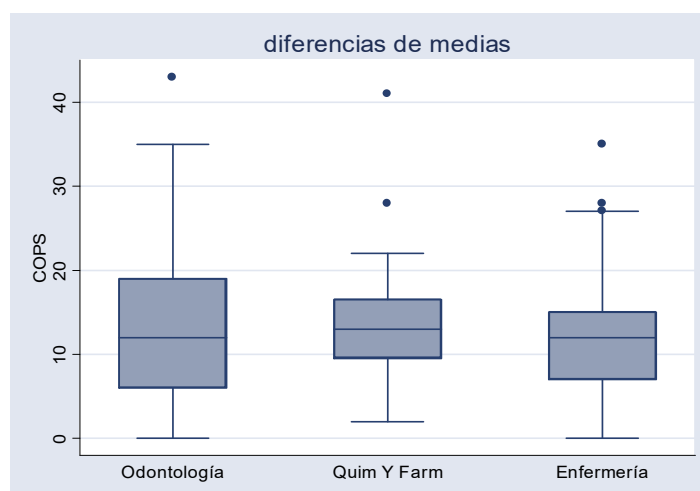


GRÁFICO 4: Diferencias de medias de índice COPS por carrera.

A simple vista no se observan diferencias en las medias del índice COPS por carrera.

En la muestra se observa que, en promedio, la carrera de Odontología tuvo un mayor índice COPS con respecto a Enfermería (14,02 vs. 12,43). Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa (*valor p* = 0,56) (ver tabla XI).

Al compararlo con Química y Farmacia, se encontró un índice COPS menor (14,02 vs. 14,60). Sin embargo, esta diferencia tampoco fue estadísticamente significativa (*valor p* = 0,56) (ver tabla XI).

2.2. Índice COPS según sus componentes

Al analizar el índice COPS del total de la muestra (100 alumnos) por cada uno de sus componentes, encontramos que el promedio de superficie con caries fue de 6,01, con un mínimo de 0 y un máximo de 22 superficies. Con respecto a las superficies *obturadas*, se obtuvo un promedio de 7,25, con un mínimo de 0 y un máximo de 38. Para los *perdidos*, el promedio fue de 0,21 con un máximo de 5 superficies perdidas (ver tabla XII).

Frecuencia COPS Total de la muestra por componentes (100 examinados)				
	<i>Promedio</i>	<i>Derivación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Cariado	6,01	4,08	0	22
Obturado	7,25	7,65	0	38
Perdido	0,21	0,98	0	5

TABLA XII: Resumen del Índice COPS para Cariado, Obturado y Perdido.

Al analizar el índice COPS según sus componentes, en **Odontología** encontramos que el promedio de superficies con caries fue de 6,07, con un mínimo de 0 y un máximo de 22. Con respecto a las obturaciones, el promedio fue de 7,89 superficies, con un mínimo de 0 y un máximo de 38. No se registraron dientes perdidos, por ende, ninguna superficie perdida (ver tabla XIII).

A su vez, en **Enfermería**, encontramos que el promedio de superficies afectadas por caries fue de 5,34, cariadas, con un mínimo de 0 y un máximo de 15. Para los obturados, el promedio fue de 6,7, con un mínimo de 0 y un máximo de 27 superficies. El promedio de superficies perdidas fue de 0,39, con un máximo de 5 (ver tabla XIII).

En el caso de **Química y Farmacia**, el promedio registrado fue de 7,25 superficies con caries, con un mínimo de 1 y un máximo de 18. A su vez, el promedio de superficies obturadas fue de 7,1 con un mínimo de 0 y un máximo de 37. El promedio de superficies perdidas fue de 0,25 con un máximo de 5 (ver tabla XIII).

Componente <i>CARIES</i>			
	Odontología	Enfermería	Química y Farmacia
Media	6.07	5.34	7.25
Desviación Estándar	4.43	3.44	4.49
Tamaño	39	41	20
Error Estándar	0.7	0.53	1.005
Mínimo	0	0	1
Mediana	6	5	7
Máximo	22	15	18
Test Normal	0.1479	0.1661	0.1222
Valor p	0.031	0.006	>0,1
Normalidad	No	No	Si
Componente <i>Obturado</i>			
	Odontología	Enfermería	Química y Farmacia
Media	7.89	6.7	7.1
Desviación Estándar	8.42	6.705	8.21
Tamaño	39	41	20
Error Estándar	1.34	1.04	1.83
Mínimo	0	0	0
Mediana	5	5	6.5
Máximo	38	27	37
Test Normal	0.173	0.224	0.212
Valor p	0.0048	<0,0001	0.0189
Normalidad	No	No	No
Componente <i>Perdido</i>			
	Odontología	Enfermería	Química y Farmacia
Media	0	0.39	0.25
Desviación Estándar	0	1.321	1.11
Tamaño	39	41	20
Error Estándar	0	0.2062	0.25
Mínimo	0	0	0
Mediana	0	0	0
Máximo	0	5	5
Test Normal		0.5186	0.5385
Valor p		<0,0001	<0,0001
Normalidad		No	No

Tabla XIII: Índice COPS según componentes y carrera.

2.2.1. Componente Caries en índice COPS: Odontología con respecto a Enfermería y Química y Farmacia.

Según los datos obtenidos, se puede observar que Odontología tuvo en promedio una mayor cantidad de superficies con caries con respecto a Enfermería (6,07 vs. 5,34). Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0,63$) (ver tabla XIII).

Al compararlo con Química y Farmacia, Odontología tuvo en promedio una menor cantidad de superficies con caries (6,07 vs. 7,25). Sin embargo, esta diferencia tampoco es estadísticamente significativa (valor $p = 0,29$) (ver tabla XIII).

2.2.2. Componente Obturado en índice COPS: Odontología con respecto a Enfermería y Química y Farmacia.

El promedio de superficies obturadas en la carrera de Odontología fue mayor que en la carrera de Enfermería (7,89 vs. 6,7), al igual que con Química y Farmacia (7,89 vs. 7,1). Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (valor $p = 0,63$ y valor $p = 0,24$ respectivamente).

2.2.3. Componente Perdido en índice COPS: Odontología con respecto a Enfermería y Química y Farmacia.

Debido a que las diferencias son mínimas (0 vs. 0,39 y 0 vs. 0,25), se puede afirmar que en la muestra existe suficiente evidencia estadística para decir que no hay diferencias significativas.

3. COMPARACION DE INDICES COPD Y COPS ENTRE SEXO Y COMPONENTES

3.1. Índice COPD y Sexo

Cuando analizamos los datos en relación al sexo del individuo, podemos constatar que el promedio del índice COPD en el caso de los hombres fue de un 7,87 y el de las mujeres un 8,74. En el caso de las mujeres, el valor mínimo encontrado fue de 1, en cambio, el mínimo en los hombres fue de 0. Los valores máximos fueron 20 y 18 para mujeres y hombres respectivamente (ver tabla XIV).

COPD entre sexos		
	Mujeres	Hombres
Media	8.74	7.87
Desviación Estándar	4.43	4.68
Tamaño	67	32
Error Estándar	0.5423	0.8276
Mínimo	1	0
Mediana	8	8
Máximo	20	18
Test Normal	0.119	0.1238
Valor p	0.0197	>0,10
Normalidad	No	SI

Tabla XIV: índice COPD entre sexos.

En la muestra se observa que, en promedio, los hombres tienen menor cantidad de dientes con algún problema con respecto a las mujeres. Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0.64$).

Componente Cariado		
	Mujeres	Hombres
Media	4.529	4.81
Desviación Estándar	2.229	4.13
Tamaño	67	32
Error Estándar	0.5423	0.8276
Mínimo	0	0
Mediana	12	15
Máximo	20	18
Test Normal	0.119	0.1238
Valor p	0.0197	>0,10
Normalidad	No	SI
Componente Obturado		
	Mujeres	Hombres
Media	4,38	2,68
Desviación Estándar	3,861	2,416
Tamaño	67	32
Error Estándar	0,4718	0,427
Mínimo	0	0
Mediana	4	2
Máximo	18	8
Test Normal	0,1684	0,1483
Valor p	<0,0001	0,0713
Normalidad	NO	SI
Componente Perdido		
	Mujeres	Hombres
Media	0,029	0,062
Desviación Estándar	0,1715	0,2459
Tamaño	67	32
Error Estándar	0,02	0,043
Mínimo	0	0
Mediana	0	0
Máximo	1	1
Test Normal	0,5393	0,5378
Valor p	<0.0001	<0.0001
Normalidad	No	No

Tabla XV: índice COPD según componentes y sexo.

3.1.1. Componente Caries del índice COPD entre sexos

Para los 32 hombres encuestados se encontró que el promedio del valor COPD para el componente caries fue de 4,81, con una desviación estándar de 4,13, con un mínimo de 0 y un máximo de 15. En el caso de las mujeres, este promedio fue de 4,52, con una desviación estándar de 2,22 y con un mínimo de 0 y un máximo de 12.

En la muestra se observa que, en promedio, las mujeres tienen menor cantidad de dientes con caries con respecto a los hombres. Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0.84$) (ver tabla XV)

3.1.2. Componente Obturado del índice COPD entre sexos

El promedio de dientes obturados en el grupo masculino fue de 2,68, con una desviación estándar de 2,43, con un mínimo de 0 y un máximo de 8. El promedio de obturaciones en el grupo femenino fue de 4,38, con una desviación estándar de 3,83, con un mínimo de 0 y un máximo de 18.

Con los datos previamente indicados, se puede apreciar que el número de dientes con obturaciones fue menor en el grupo masculino que en el femenino (2,68 vs 4,38). Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0,08$) (ver tabla XV).

3.1.3. Componente Perdido del índice COPD entre sexos

El promedio de dientes perdidos en el grupo masculino fue de 0,06 y en el femenino de 0,02. Debido a que las diferencias son mínimas, se puede afirmar que en la muestra existe suficiente evidencia estadística para decir que no hay diferencias significativas (ver tabla XV).

3.2. Índice COPS y Sexo

Cuando analizamos los datos en relación al sexo del individuo, podemos constatar que el promedio del COPS en el caso de los hombres fue de un 12,5 y el de las mujeres un 14,01. En el caso de las mujeres, el valor mínimo encontrado fue de 1, en cambio, el mínimo en los hombres fue de 0. Los valores máximos fueron 43 y 35 para mujeres y hombres respectivamente (ver tabla XVI).

COPS entre sexos		
	Mujeres	Hombres
Media	14,01	12,5
Desviación Estándar	9,21	7,939
Tamaño	67	32
Error Estándar	1,125	1,403
Mínimo	1	0
Mediana	13	12
Máximo	43	35
Test Normal	0,1192	0,1078
Valor p	0,0193	>0,10
Normalidad	No	SI

Tabla XVI: COPS entre sexos

En la muestra se observa que, en promedio, los hombres tienen menor cantidad de superficies con algún problema con respecto a las mujeres. Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0.38$).

Componente Cariado		
	Mujeres	Hombres
Media	5,68	6,65
Desviación Estándar	3,33	5,39
Tamaño	67	32
Error Estándar	0,407	0,9531
Mínimo	0	0
Mediana	5	6
Máximo	18	22
Test Normal	0,1192	0,1204
Valor p	0,0192	>0.10
Normalidad	No	Si
Componente Obturado		
	Mujeres	Hombres
Media	8,13	5,53
Desviación Estándar	8,3	5,94
Tamaño	67	32
Error Estándar	1,014	1,05
Mínimo	0	0
Mediana	5	4
Máximo	38	27
Test Normal	0,1686	0,1524
Valor p	<0,0001	0,0568
Normalidad	NO	SI
Componente Perdido		
	Mujeres	Hombres
Media	0,16	0,31
Desviación Estándar	0,86	1,23
Tamaño	67	32
Error Estándar	0,1055	0,2147
Mínimo	0	0
Mediana	0	0
Máximo	5	5
Test Normal	0,5306	0,5378
Valor p	<0.0001	<0.0001
Normalidad	No	No

Tabla XVII: índice COPS según componentes y sexo.

3.2.1. Componente Caries del índice COPS entre sexos

Para los 32 hombres encuestados se encontró que el promedio del valor COPS para el componente caries fue de 6,65, con una desviación estándar de 5,39, con un mínimo de 0 y un máximo de 22. En el caso de las mujeres, este promedio fue de 5,68, con una desviación estándar de 3,33 y con un mínimo de 0 y un máximo de 18.

En la muestra se observa que, en promedio, las mujeres tienen menor cantidad de superficies dentales con caries con respecto a los hombres. Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0,67$) (ver tabla XVII).

3.2.2 Componente Obturado del índice COPS entre sexos

El promedio de dientes obturados en el grupo masculino fue de 5,53, con una desviación estándar de 5,94, con un mínimo de 0 y un máximo de 27. El promedio de obturaciones en el grupo femenino fue de 8,13, con una desviación estándar de 8,3, con un mínimo de 0 y un máximo de 38.

Con los datos previamente indicados, se puede apreciar que el número de dientes con obturaciones fue menor en el grupo masculino tuvo menor cantidad de superficies obturadas que el grupo femenino (5,53 vs 8,13). Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0,70$) (ver tabla XVII)

3.2.3 Componente Perdido del índice COPS entre sexos

El promedio de dientes perdidos en el grupo masculino fue de 0,31 y en el femenino de 0,16. En promedio, las mujeres tienen menor cantidad de superficies perdidas con respecto a los hombres. Sin embargo, esta decisión no es clara (ver tabla XVII).

4. COMPARACIÓN DE FACTOR DIETA ENTRE CARRERAS

La siguiente tabla resume las diferencias en el índice de dieta entre las carreras en estudio:

Índice de Dieta			
	Odontología	Enfermería	Química y Farmacia
Media	4,1	4,46	4,9
Desviación Estándar	1,667	1,226	1,119
Tamaño	39	41	2
Error Estándar	0,2669	0,1916	0,2503
Mínimo	0	2	2
Mediana	4	4	5
Máximo	7	7	6
Test Normal	0,1678	0,1594	0,2356
Valor p	0,0073	0,0104	0,0049
Normalidad	NO	NO	NO

Tabla XVIII: Índices de dieta por carreras.

4.1. Comparación de Dieta entre Odontología y Enfermería

Como se puede apreciar en la tabla 10, el promedio de frecuencia de consumo de alimentos azucarados durante el día fue menor para los estudiantes de Odontología en comparación con los de Enfermería (4,1 vs. 4,46). Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0,55$) (ver tabla XVIII).

4.2 Comparación de Dieta entre Odontología y Química y Farmacia

En la muestra se observa que, en promedio, Odontología tiene un menor índice de dieta en comparación con Química y Farmacia (4,1 vs. 4,9). Sin embargo, no existe diferencia significativa (valor $p = 0,93$) (ver tabla XVIII).

4.3 Comparación de Dieta entre Enfermería y Química y Farmacia

En este caso, se aprecia que el índice de dieta de la carrera de enfermería fue menos en comparación con el de Química y Farmacia (4,46 vs. 4,9). Nuevamente, no existe diferencia significativa (valor $p = 0,46$) (ver tabla XVIII).

5. RELACIÓN ENTRE INDICES COPD Y COPS CON DIETA CARIOGÉNICA, POR CARRERA

El propósito de este acápite es determinar si existe algún grado de relación entre las variables COPD y COPS con el factor dieta, tanto los promedios de la muestra como entre cada carrera.

El factor dieta fue medido mediante una encuesta para ver la frecuencia de consumo de azúcar durante el día. A partir de los resultados de esa encuesta, se presenta a continuación la siguiente matriz de correlaciones de Pearson para poder ver que tan relacionadas están las variables.

	COPD	COPS	Dieta
COPD	1	0.88	0.20
COPS	0.88	1	0.17
Dieta	0.20	0.17	1

Tabla XIX: índices COPD/COPS y Dieta.

Debido a que el valor numérico de la relación que existe entre el COPD y la dieta es 0,20, se puede decir, que existe poca relación entre ellas. En el caso del COPS y la dieta la correlación dio un valor de 0.17, por lo que se puede decir que existe poca relación entre ellas.

	COPD	COPS	Dieta
COPD	1	0.87	0.28
COPS	0.87	1	0.24
Dieta	0.28	0.24	1

Tabla XX: índices COPD/COPS y Dieta en Odontología.

Debido a que el valor numérico de la relación que existe entre el índice COPD y la dieta es 0,28, se puede decir, que existe poca relación entre ellas. El valor numérico de la relación que existe entre el COPS y la dieta es 0,24, por lo tanto existe poca relación entre ellas.

	COPD	COPS	Dieta
COPD	1	0.92	0.22
COPS	0.92	1	0.25
Dieta	0.22	0.25	1

Tabla XXI: índices COPD/COPS y Dieta en Enfermería.

Debido a que el valor numérico de la relación que existe entre el índice COPD y la dieta es 0,22, se puede decir entonces que existe poca relación entre ellas. El valor numérico de la

relación que existe entre el índice COPS y la dieta es 0,25, por lo tanto se puede decir que existe poca relación entre ellas.

	COPD	COPS	Dieta
COPD	1	0.87	-0.25
COPS	0.87	1	-0.21
Dieta	-0.25	-0.21	1

Tabla XXII: índices COPD/COPS y Dieta en Química y Farmacia.

Debido a que el valor numérico de la relación que existe entre el índice COPD y la dieta es -0.25, se puede decir, que existe poca relación entre ellas. El valor numérico de la relación que existe entre el índice COPS y la dieta es 0,21, por lo tanto se puede decir que existe poca relación entre ellas.

6. COMPARACIÓN DE ÍNDICE DE HIGIENE ENTRE CARRERAS

Se presenta una tabla resumen para identificar diferencias en el índice de higiene entre las carreras en estudio:

Índice de Higiene			
	Odontología	Enfermería	Química y Farmacia
Media	28.56	28.41	30.6
Desviación Estándar	9.638	11.36	7.687
Tamaño	39	41	20
Error Estándar	1.543	1.774	1.719
Mínimo	12	0	19
Mediana	29	29	31
Máximo	50	54	45
Test Normal	0.1432	0.1319	0.1668
Valor p	0.0426	0.0701	>0.1
Normalidad	NO	SI	SI

Tabla XXIII: Índice de Higiene por carreras.

6.1. Comparación índice de higiene entre Odontología y Enfermería

En la muestra se observa que, en promedio, Odontología tiene un mayor índice de higiene en comparación con Enfermería (28,56 vs 28,41). Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0.77$) (ver tabla XXIII).

6.2. Comparación índice de higiene entre Odontología y Química y Farmacia

Como se puede apreciar, Odontología tiene un menor índice de higiene en comparación con Química y Farmacia (28,56 vs 30,6). Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0.32$) (ver tabla XXIII).

6.3. Comparación índice de higiene entre Enfermería y Química y Farmacia

Como se observa en la muestra, Química y Farmacia tiene un mayor índice de higiene en comparación con Enfermería (30,6 vs 28,41). Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (valor $p = 0.44$) (ver tabla XXIII).

7. RELACIÓN ENTRE INDICES COPD Y COPS CON ÍNDICE DE HIGIENE, POR CARRERA

El propósito de este apartado es determinar si existe algún grado de relación entre las variables COPD y COPS con el Índice de Higiene, tanto entre los promedios de la muestra, como entre cada carrera.

Se presenta a continuación la siguiente matriz de correlaciones de Pearson para poder ver que tan relacionadas están las variables:

	COPD	COPS	Índice
COPD	1	0.88	0.09
COPS	0.88	1	0.06
Índice	0.09	0.06	1

Tabla XXIV: índices COPD/COPS e índice de higiene.

Debido a que el valor numérico de la relación que existe entre el índice COPD y el índice de higiene es 0,09, lo cual indica que existe poca relación entre ellas.

El valor numérico de la relación que existe entre el índice COPS y el índice de higiene es 0,06, por lo cual, se puede decir que existe poca relación entre ellas.

	COPD	COPS	Índice
COPD	1	0.85	0.28
COPS	0.85	1	0.22
Índice	0.28	0.22	1

Tabla XXV: índices COPD/COPS e índice de higiene en Odontología.

Debido a que el valor numérico de la relación que existe entre el índice COPD y el índice de higiene es 0,28, se puede decir que existe poca relación entre ellas. Entre el índice COPS e índice de higiene el valor es de 0,22, lo que implica que existe poca relación entre ellas.

	COPD	COPS	Índice
COPD	1	0.92	-0.05
COPS	0.92	1	-0.15
Índice	-0.05	-0.15	1

Tabla XXVI: índices COPD/COPS e índice de higiene en Enfermería

Debido a que el valor numérico de la relación que existe entre el índice COPD y el índice de higiene es -0.05, por lo que se puede decir que existe poca relación entre ellas. Entre el índice COPS e índice de higiene es -0.15, también se puede decir que existe poca relación entre ellas.

	COPD	COPS	Índice
COPD	1	0.87	-0.02
COPS	0.87	1	0.13
Índice	-0.02	0.13	1

Tabla XXVI: índices COPD/COPS e índice de higiene en Química y Farmacia.

Debido a que el valor numérico de la relación que existe entre el índice COPD y el índice de higiene es -0.02, se puede decir que existe poca relación entre ellas. Entre el índice COPS e índice de higiene es 0.13, por lo que se puede decir que existe poca relación entre ellas.

8. RELACIÓN ENTRE LA RESIDENCIA FAMILIAR DEL ESTUDIANTE Y LOS INDICES COPD Y COPS

Se presenta la siguiente matriz de correlaciones (de Pearson) para poder ver que tan relacionadas están las variables:

	COPD	COPS	Flúor
COPD	1	0.88	-0.15
COPS	0.88	1	-0.19
Flúor	-0.15	-0.19	1

Tabla XXVII: Correlación agua fluorurada e índices COPD y COPS.

Debido a que el valor numérico de la relación que existe entre el índice COPD y flúor es de -0,15, se puede decir, que existe poca relación entre ellas y que además es de tipo inversa. En el caso del valor numérico de la relación que existe entre el índice COPS y flúor es de -0.19, se puede decir que existe poca relación entre ellas y que también es inversa.

9. CUANTIFICACIÓN DEL NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN SALUD BUCAL

Luego de tabular y analizar los datos obtenidos, se lograron los siguientes resultados:

Un 53% del total de encuestados posee una Buena Higiene, de los cuales:

- 7 alumnos corresponden a la carrera de Química y Farmacia.
- 20 alumnos corresponden a la carrera de Enfermería.
- 26 alumnos corresponden a la carrera de Odontología.

Un 43% del total de encuestados posee una Regular Higiene, de los cuales:

- 11 alumnos corresponden a la carrera de Química y Farmacia.
- 19 alumnos corresponden a la carrera de Enfermería.
- 13 alumnos corresponden a la carrera de Odontología.

Un 4% del total de encuestados posee una Mala Higiene, de los cuales:

- 2 alumnos corresponden a la carrera de Química y Farmacia.
- 2 alumnos corresponden a la carrera de Enfermería.

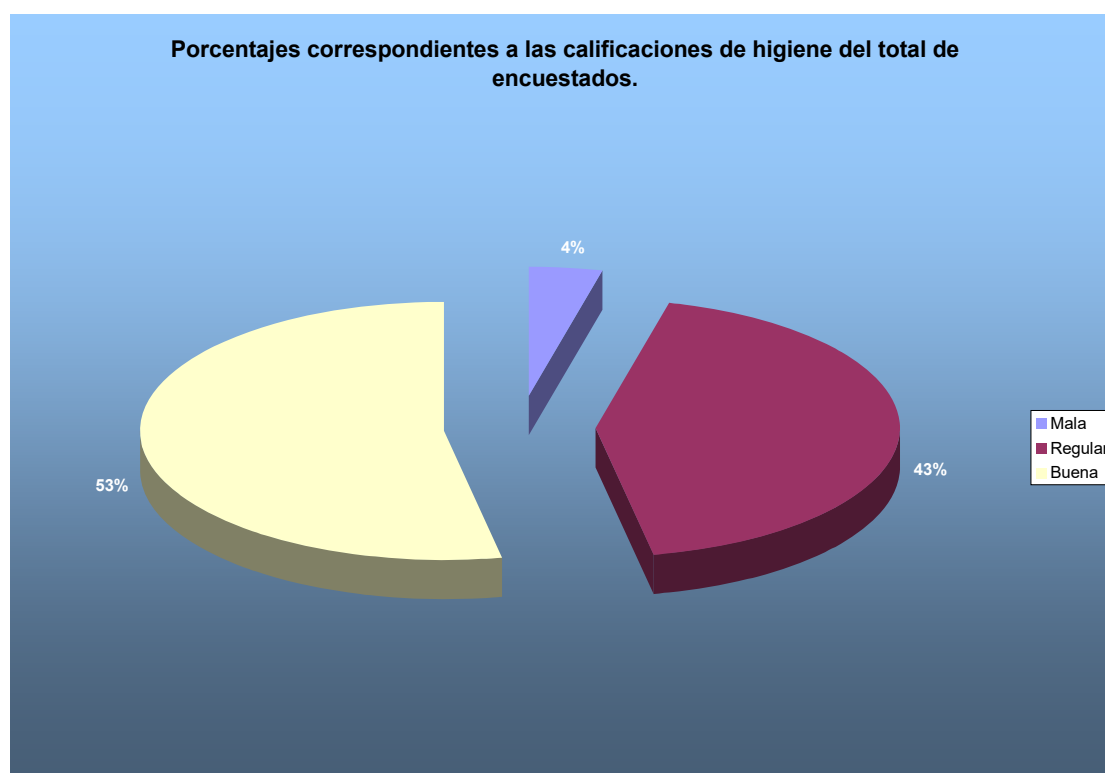


Gráfico 5: Porcentajes de higiene en la muestra

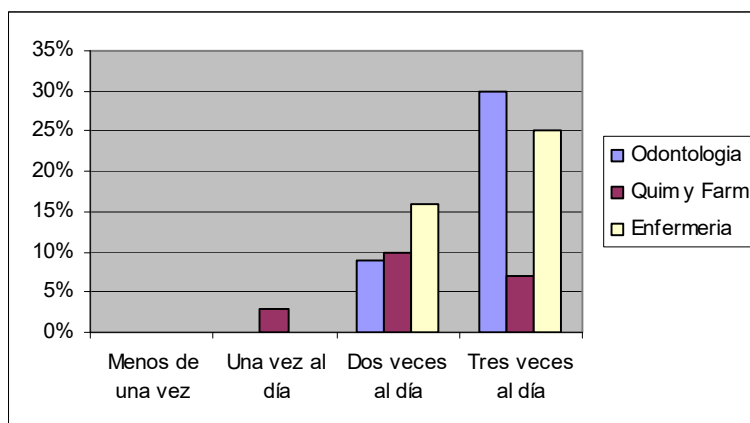


Gráfico 6: Frecuencia diario de cepillado.

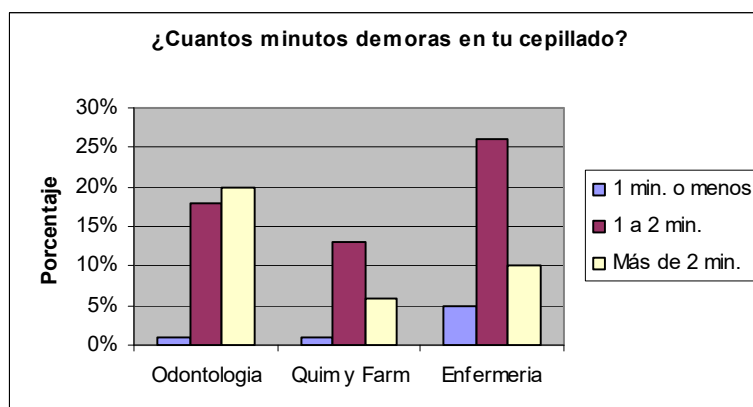


Gráfico 7: duración del cepillado.

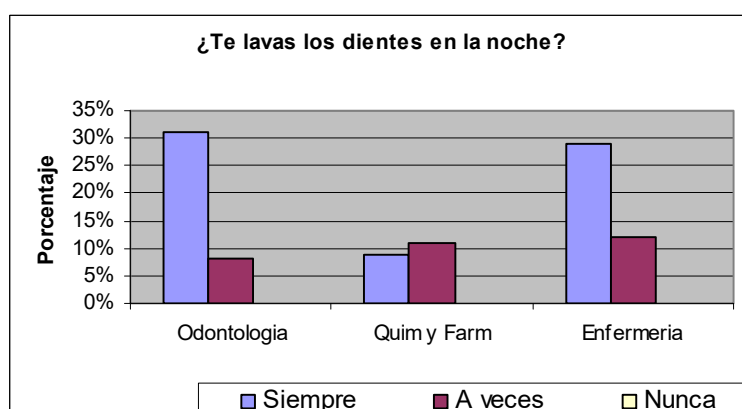


Gráfico 8: Porcentaje cepillado nocturno.

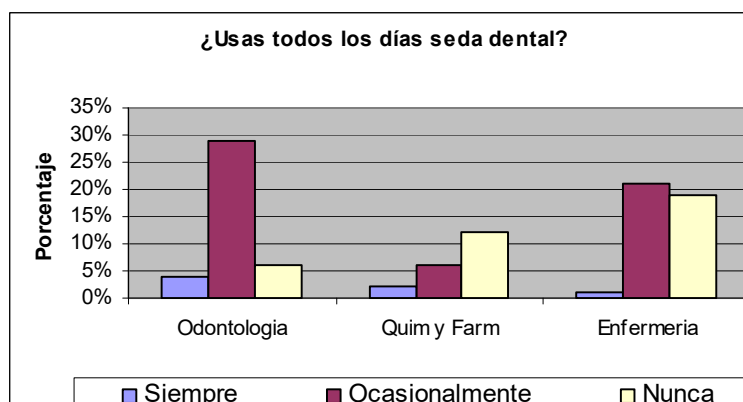


Gráfico 9: Porcentaje uso seda dental.

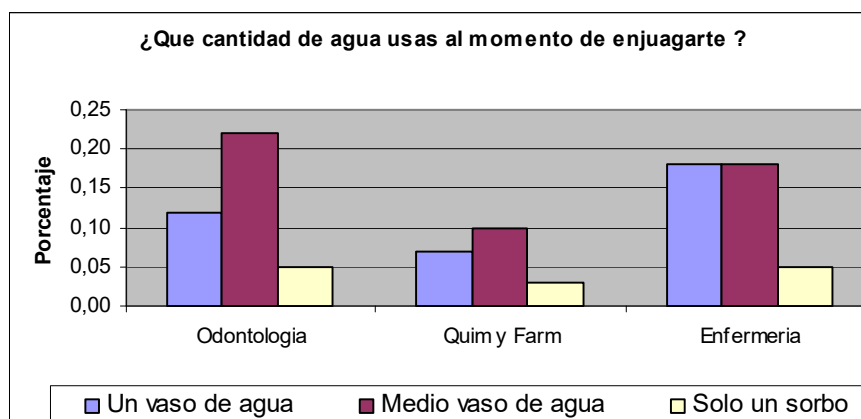


Gráfico 10: Cantidad de agua usada al enjuagarse.

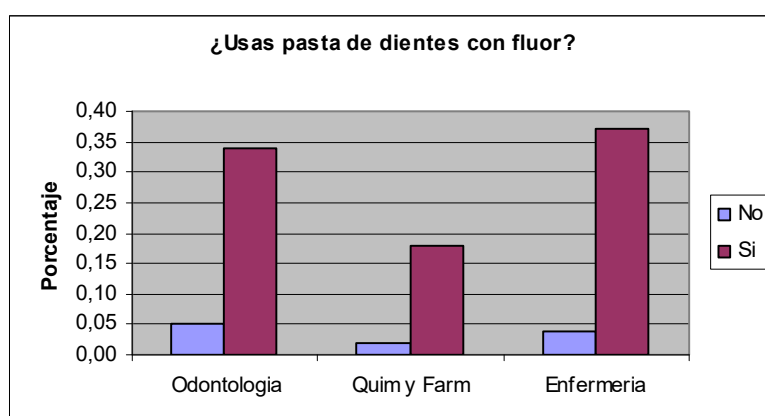


Gráfico 11: Porcentaje uso de pastas fluoruradas.

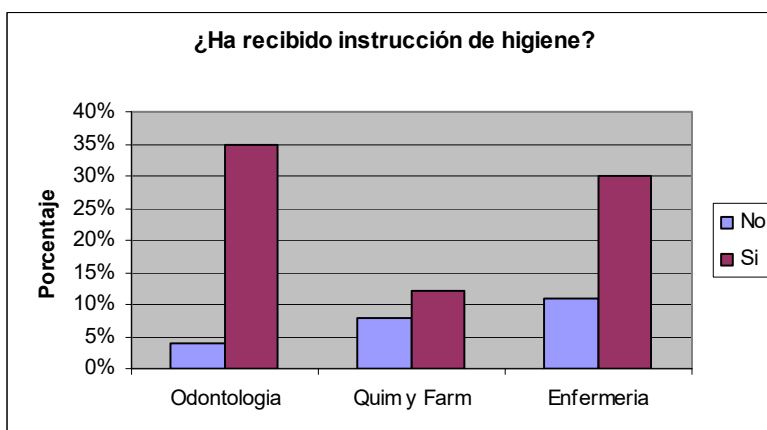


Gráfico 12: Porcentaje de encuestados que recibieron instrucción de higiene bucal.

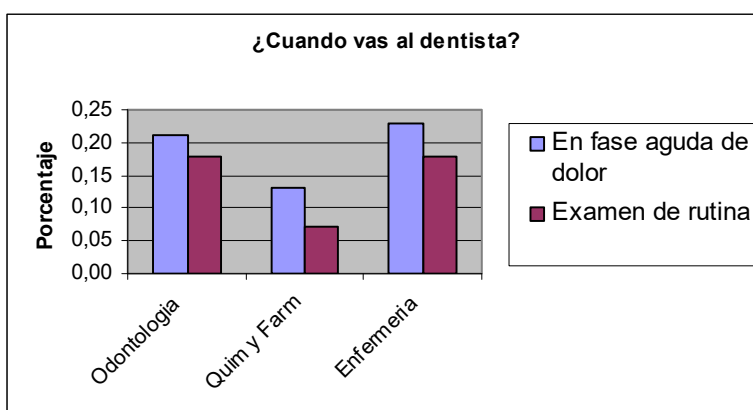


Gráfico 13: Motivo de consulta dental.

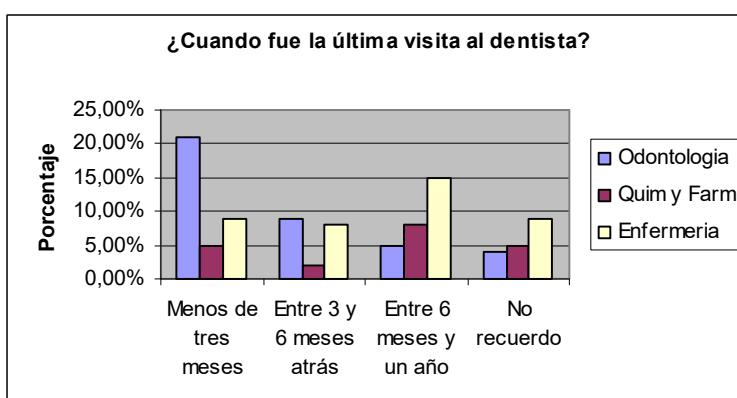


Gráfico 14: Última visita al dentista.

DISCUSIÓN

Para comparar la prevalencia de caries entre las carreras se utilizó el índice COP, tanto por diente como por superficie. A nivel general, se observó que en el 36% de la muestra se obtuvo un índice COPD entre 7 y 9. Al analizar estos resultados, se determinó que a pesar que la salud bucal en los estudiantes de odontología era mejor, no existió una diferencia estadísticamente significativa.

Si nos centramos en cada uno de los componentes del índice COP, en general, la cantidad de dientes perdidos por caries no fue relevante, alcanzando a sólo dos dientes del total de la muestra.

No obstante, se observó una gran cantidad de lesiones cariosas, dada principalmente por la combinación de los diagnósticos clínicos y radiográficos. Sobre este punto, como se mencionó anteriormente, Odontología tuvo una menor cantidad de lesiones en promedio al compararlo con las otras dos carreras. Sin embargo, no fue una diferencia significativa.

Cuando se analizaron las caries presentes por superficie (COPS), se vio un aumento de éstas en la media superior a 1 índice en relación al COPD. Este aumento se debió principalmente al diagnóstico radiográfico, donde se evidenció la existencia de un gran número de lesiones proximales. Es así como alrededor de la mitad del valor del índice COP (54,7%) correspondió a lesiones proximales en los tres grupos evaluados. Se comprueba así, una vez más, la importancia del examen radiográfico en el diagnóstico de caries como un complemento indispensable a la hora de realizar un examen dental.

Al analizar el componente obturado, se observó que en la carrera de Odontología existe una mayor cantidad de restauraciones en comparación con el resto de las carreras, tanto por diente como por superficie. Estos resultados, como reflejan los gráficos, son atribuibles a una mayor constancia en sus visitas al odontólogo y una mayor valoración de su salud bucal.

Con respecto a la comparación por sexo, no se observó una gran diferencia entre hombres y mujeres, pese a que los primeros presentaron un índice COPD y COPS menor. Si se observa este resultado separando cada componente, se pudo determinar que los hombres tuvieron levemente más lesiones en comparación a las mujeres, sin embargo, a la hora de ver las obturaciones, éstas sólo alcanzaron el 34% del valor total del índice COPD, es decir, en los hombres se encontró una mayor cantidad de caries en relación a las obturadas si se compara con las mujeres, en quienes las obturaciones alcanzaron el 50% del valor del índice COPD.

Si se compara los resultados obtenidos, se observa que en relación al estudio realizado por Motzfeld en estudiantes de la Universidad de Chile, el índice COPD promedio obtenido en nuestro estudio es menor (8,49 vs. 9,71). En este estudio al igual que el realizado por nosotros fue clínico radiográfico. También se observó que el valor de la cantidad de caries fue mayor, principalmente por la cantidad de lesiones detectadas radiográficamente (4,62 vs. 5,46). La puesta en marcha de un programa preventivo piloto, determinó que al cabo de 5 años se observara una disminución de lesiones incipientes.

Otro estudio relacionado con el tema fue el realizado por Cortes en la Universidad de Barcelona, donde también se determinó el índice COPD de Odontología, y se comparó con Medicina. Este estudio fue únicamente clínico, por lo que el resultado encontrado fue menor si se compara con los datos recolectados en esta investigación. En este caso para odontología el índice COPD fue de 5,91. Para medicina se obtuvo un resultado menor 4,33. Esta diferencia se debió principalmente a una mayor cantidad de obturaciones encontradas en el primer grupo.

Estos resultados no se repitieron en nuestra experiencia, ya que si bien la cantidad de obturaciones es menor en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Valparaíso que los de Barcelona (3,97 vs. 5,23), el componente Caries observado fue mayor (4,25 vs. 0,68). Esto se explica por la falta de un análisis radiográfico por parte del estudio de Cortes, ya que como sucedió en el estudio de Motzfeld, donde el 50% de las lesiones encontradas fue mediante el informe radiográfico sumado la falta de medidas preventivas en los estudiantes chilenos.

En otro estudio de prevalencia de caries, del autor Kane, encontró un COPD bastante menor, siendo 2,04. En el mismo estudio se explica que es bajo el promedio nacional (14) y estaba dado principalmente por una mayor educación, sin embargo, podemos decir que el 66% de este índice correspondió a caries y el examen fue solamente clínico

A su vez en Bélgica el estudio de Van Nieuwenhuysen mostró índices COPD y COPS más altos que los de este estudio (9 y 18,6), sin embargo, aproximadamente el 90% de estos datos corresponden a obturaciones, situación muy similar al estudio de Cortes y se explica que quienes acuden o se encuentran con mayor acceso a la atención odontológica, presenta una mayor cantidad de obturaciones que muchas veces se puede considerar como sobretratamiento.

Desde la década del 60 hasta ahora, se ha aceptado que para la formación de caries se necesita que ciertos factores estén presentes. Es así como parte del estudio se enfocó sobre los hábitos dietéticos en consumo de azúcares a todos los individuos de la muestra. Al analizar la información entregada, no se evidenció una diferencia significativa entre los momentos de azúcar de los estudiantes de las diferentes carreras. Odontología, sin embargo, obtuvo el promedio más bajo.

Lo importante de este análisis es que en general el riesgo de caries por este consumo es moderado, situación dada por el ritmo de vida universitario y de las pocas alternativas de comidas disponibles en los casinos, tal como se evidenció en la encuesta. Sobre esto se trató de determinar si existía alguna relación entre la dieta y el índice COP, la cual fue positiva pero leve, ya que este no es el único factor asociado en la formación de la caries.

Al tratar de comparar los resultados obtenidos sobre dieta cariogénica con el resto de los estudios, veremos que en general, se marca una tendencia, ya que al igual que en el estudio de Uramowska en estudiantes polacos, se observaron malos hábitos dietéticos, sobre todo en lo relacionado al consumo de azúcar, siendo este moderado. Al compararlo con el estudio de Kane, se pudo ver que el consumo registrado en este estudio fue mayor al de los estudiantes de la Universidad de Dakar, ya que estos consumían los alimentos azucarados principalmente a la hora del té y no a cualquier hora como se registró en este estudio.

Otro factor etiológico reconocido de la caries es la higiene dental. Para evaluar este punto se utilizó el índice de Greene Vermillion. Se pudo evidenciar que estos valores variaron entre 0 y 50% de superficies teñidas. Cuando quisimos hacer una comparación entre las carreras, no se observó una diferencia estadística significativa, situándose los promedios entre 28,41 y 30,6, lo que correspondió a un riesgo moderado, resultado elevado si tomamos en cuenta las respuestas de la encuesta de higiene, donde la mayoría anotó haberse lavado los dientes entre 2 y tres veces al día y casi el 70% siempre en la noche. Esto se puede atribuir a que pese a que sobre el 70% de los encuestados relata haber recibido instrucción de higiene, el tiempo dedicado al cepillado para la mayoría no pasaba de los 2 minutos.

Se observó que el uso de seda dental fue ocasional en los tres grupos y solo el 5% lo hacía diariamente, número constituido principalmente por alumnos de odontología. La relación encontrada entre la higiene y el COP de los estudiantes fue positiva, pero en un rango bajo, al igual que con la dieta, lo que nos hace afirmar nuevamente que éste es sólo uno de los factores responsables del desarrollo de la caries.

Siguiendo con el punto anterior, los alumnos de la carrera de Odontología presentaron un mejor nivel de instrucción de higiene bucal, en comparación con las otras carreras, dado principalmente por los conocimientos adquiridos durante la carrera sobre el autocuidado, situación que marca una tendencia como se ha observado en todos los resultados obtenidos, donde estos alumnos se encuentran en general mejor que sus pares en su situación de salud.

Volviendo al estudio de Cortes, se vio al igual que en nuestro caso, que la frecuencia y duración del cepillado fue mayor en los estudiantes de Odontología en comparación con las otras carreras. Algo similar se vio en el uso de la seda, donde el 80% de los españoles la utilizaba, mientras que en este estudio un 84% de los estudiantes de Odontología la utilizó, pero sólo el 10% era diariamente.

En el estudio de Kawamura en la carrera de Enfermería del Japón, sobre el 80% de las encuestadas no utilizaba seda dental y la mayoría se lavaba los dientes entre 2 y tres veces diarias. En nuestro estudio en el mismo grupo se observó un mayor uso de la seda, siendo 50% de forma ocasional. Sobre la frecuencia de cepillado el resultado fue similar. Rimondini observó que en Italia sobre el 60% utilizaba la seda dental, pero sólo el 14% era diariamente. Sobre el cepillado el 92% lo hacía al menos dos veces por día. En el estudio de Kassak en el Líbano, el resultado sobre uso de seda fue menor al de este seminario alcanzando solo el 28%, pero la frecuencia de cepillado estuvo en un promedio de 2 diarias, bastante similar a lo encontrado por nosotros.

Sobre este mismo tema, Kane También encontró que la mayoría de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Dakar, se lavaban los dientes entre 2 y 3 veces al día, y al igual que en lo obtenido en el índice de higiene de este seminario, encontró que la mayoría presentó una acumulación de placa entre el 20 y 50%, considerado como riesgo moderado.

Se pudo determinar que el 19% de los alumnos encuestados proviene de zona o ciudades en las cuales el agua no estaba fluorurada. Sin embargo, existió un uso masivo de elementos con

flúor, siendo el dentífrico (90%) y los colutorios (18%) los más utilizados. Sobre lo mismo, se encontró una leve relación inversa entre el índice COP y la ciudad de origen del individuo.

A diferencia de otras investigaciones relacionadas con el efecto del flúor en el agua en la reducción de caries, en esta investigación la relación encontrada fue débil, lo cual se puede atribuir a la multi ingesta de fluoruros, tanto en dentífricos como en colutorios.

En este estudio se pudo determinar que las medidas preventivas enseñadas a los estudiantes de la carrera de Odontología mostraron una tendencia reflejada en una menor prevalencia de caries, mayor conocimiento sobre el tema y una leve mejor higiene. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas y por lo tanto, los resultados obtenidos no se pueden extender a otras carreras de la Universidad o de Chile, debido a que se contó con varias limitaciones.

En primer lugar pese a que se enseña la filosofía preventiva, no existe un programa formal de prevención de caries en los estudiantes de odontología, lo que hace que la muestra obtenida en esta carrera, no se encuentre en un mejor estado en comparación con las otras examinadas, principalmente porque se deja esta práctica a conciencia propia.

Segundo, el Universo utilizado fue muy restringido, por el poco tiempo con que se contó para la realización de ésta tesis. Influyó también la poca disposición de los estudiantes de todas las carreras para someterse al estudio, principalmente por falta de interés o incompatibilidad de horarios, situación que motivó la eliminación de los alumnos de la carrera de Medicina.

Al igual que en punto anterior, al eliminar la carrera de Medicina, tuvimos que variar el tamaño de la muestra, situación que retrasó el estudio en más de un mes. Sobre este mismo punto, si bien la muestra fue aleatoria, la decisión de participar era voluntaria y factores como el tener que acudir a la escuela de Odontología para el examen radiológico influyeron negativamente en los participantes.

Otra limitación presente en el estudio fue que la información de la encuesta al ser entregada por los mismos pacientes, pudo haber estado influenciada por un mal entendimiento de las preguntas, mala memoria a la hora de responder o temor a responder la verdad. En relación a esto se observó que el diseño de la encuesta de dieta cariogénica no fue tan clara como se esperaba, ya que se observó mucha libertad en el encuestado para responder, por lo que una encuesta más guiada podría haber otorgado los mismos resultado, ahorrando tiempo tanto al encuestador, como al encuestado.

Si bien como se mencionó anteriormente los resultados obtenidos solo marcaron una tendencia, podríamos decir que se observó una prevalencia de caries moderada en la población examinada, donde la dieta e higiene mostraron una asociación leve. Cabe destacar que si bien no todos provenían de zonas fluoruradas, el uso de otros vehículos como la pasta de dientes se extendía a más del 90%, situación que influyó en la disminución del riesgo de caries.

A partir del análisis de los resultados obtenidos, podemos decir que este es el primer estudio de este tipo que se efectúa en la zona con estudiantes universitarios. A partir de esto

quedó evidenciado que es un grupo con riesgo moderado de caries, donde estarían influyendo muchos factores, los cuales podrían ser controlados de existir un plan preventivo formal a nivel de la Facultad o de la Universidad.

Esta investigación, da pauta para elaborar un programa preventivo especial para este grupo etáreo y para posteriormente ser evaluado en trabajos futuros.

CONCLUSIONES FINALES

Basado en el análisis de datos registrados en este estudio, podemos concluir que:

- El índice COPD y COPS obtenido de la muestra examinada alcanzó valores de 8,65 y 13,68 respectivamente, lo que se considera normal dentro del rango según los datos obtenidos a nivel nacional.
- En relación a la encuesta de dieta cariogénica realizada a la muestra de estudiantes, se determinó una exposición a los azúcares de 4,48 momentos diarios, encontrándose un riesgo moderado a la formación de caries dentales.
- El cálculo del índice de higiene de Greene Vermillion modificado determinó un porcentaje de 29,19%, considerado como riesgo moderado para la formación de caries y una calidad de higiene regular.
- Al registrar la frecuencia y duración del cepillado entre los encuestados, se observó que el 97% de la muestra se cepillaba más de 2 veces los dientes al día. En cuanto a la duración de éste, el 57% tomaba entre 1 y 2 minutos para su realización. El 90% contestó utilizar dentífrico con flúor, lo cual se puede atribuir a la amplia difusión de dentífricos fluorurados en el mercado y el fácil acceso a ellos.
- Del total de los encuestados un 19% tenía su residencia familiar en zonas con aguas no fluoruradas, y al relacionarlo con la prevalencia de caries, se determinó una relación inversa de tipo leve entre estas dos variables.
- De acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta sobre el nivel de instrucción en salud bucal, se observó que un 53% del total de encuestados posee un Buen nivel instrucción de Higiene, el 43% un nivel de instrucción regular y un 4% malo. Estos resultados se ajustan a lo esperado en estudiantes de carreras del área de la Salud.
- Al comparar la prevalencia y factores relacionados (dieta cariogénica e higiene bucal) entre la Escuela de Odontología, Química y Farmacia y Enfermería, se determinó la existencia de una relación de tipo leve entre estas variables, pero no fueron estadísticamente significativas.
- Se determinó que el sexo masculino tuvo una menor prevalencia de caries en relación al femenino (7,87 vs. 8,74), sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0,64$). A nivel nacional no existen estudios con los cuales se puedan comparar estos resultados.
- Se puede concluir que los datos obtenidos en esta investigación proveen una gran cantidad de información de gran valor epidemiológico, la cual es de gran importancia para la realización de futuros estudios en este grupo etareo.

Sugerencias

Se sugiere realizar un estudio que siga el mismo diseño metodológico, pero que abarque a más carreras tanto del Área de la Salud como de las otras existentes en la Universidad, mediante una selección aleatoria, de manera de contar con datos que reflejen la realidad de todos los estudiantes de la Universidad y no sólo de un área en especial.

Se debe considerar variar el diseño de la encuesta de dieta cariogénica a uno más guiado, para de esta forma ahorrar tiempo durante el examen clínico.

Se recomienda contar con un sillón móvil para poder realizar los exámenes en cada escuela y así disminuir el tiempo y evitar la inasistencia de los voluntarios.

Finalmente para lograr una mayor motivación por parte de los voluntarios, se recomienda contar con el respaldo de alguna marca de productos dentales que provea de algunos productos de interés para los seleccionados.

Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia de caries de los estudiantes de las escuelas de Odontología, Química y Farmacia y Enfermería, y los factores relacionados.

Diseño: Estudio clínico, radiográfico y por encuestas, con dos examinadores clínicos y uno radiográfico.

Materiales y Métodos: Se seleccionaron al azar y proporcionalmente 100 alumnos de las carreras de Odontología, Química y Farmacia y Enfermería, en los cuales se realizó un examen clínico, radiográfico y una encuesta de higiene bucal y dieta cariogénica. Para ver la prevalencia de caries se utilizó el índice COPD y COPS, para la higiene bucal se utilizó el índice de Greene Vermillion modificado. Se utilizó Test de Mann-Whitney para ver las diferencias de prevalencia de caries y Pearson para la relación entre ésta con la higiene bucal y la dieta cariogénica.

Resultados: En los valores de prevalencia de caries obtenidos, no se observaron diferencias significativas entre los grupos estudiados, con un valor promedio de 8,65 y 13,68 para la muestra. En el consumo de azúcares se obtuvo un riesgo moderado en todos los grupos, al igual que en la higiene bucal, mientras que el uso de dentífricos fluorurados alcanzó el 90%. Se pudo determinar la existencia de una leve relación entre la prevalencia de caries y la higiene bucal, lo mismo ocurrió para la dieta cariogénica y la acción del flúor sistémico.

Conclusión: Se determinó una prevalencia de caries moderada, valor que corresponde a lo encontrado a nivel nacional en este grupo etareo, valor que se vio influenciado por una higiene regular y un consumo moderado de azúcares.

Bibliografía

- Almas, K., Al-Hawish, A., Al-Khamis, W., (2003) "Oral hygiene practices, smoking habits, and self-perceived oral malodour among dental students" *The Journal of Contemporary Dental Practice*, Volumen 4, N°4, Noviembre 15, 2003, pp.77-90.
- Al-Wahadni, A., "Differences in Self-Report Oral Health Behaviour Between Dental Students and Dental Technology/Dental Hygiene Students in Jordan" *Journal of Oral Science*, Volumen 46, N°3, Septiembre, 2004, pp.191-197.
- Burt, B., "Sugar Consumption and Caries Risk: A Systematic Review" *Journal of Dental Education*, Volumen 65, N°10, Octubre, 2001, pp.1017-1023.
- Cisse, D., "Habitudes Alimentaires et d'Hygiene Orale des Etudiants Enquête Auprès de 150 Étudiants en Résidence Universitaire" *Odonto-Stomatologie Tropicale*, N°93, 2001, pp.11-15.
- Cortes, F., "The Evolution of Dental Health in Dental Students at the University of Barcelona" *Journal of Dental Education*, Volumen 66, N°10, Octubre, 2002, pp.1203-1208.
- Farsi, J.M.A., (2003) "Oral Health knowledge, Attitude an Behaviour Among Saudi School Students in Jeddah City" *Journal of Dentistry*, Volumen 32, N°1, Enero, 2004, pp. 47-53.
- Hellwig, E., "Systemic Versus Topical Fluoride" *Caries Research*, Volumen 38, N°3, Mayo-Junio, 2004, pp.258-262.
- Kane, A., "Habitudes d'Hygiene Orale et Situation de la Carie Dentaire Des Etudiants Enquête auprès de 150 étudiants en résidence universitaire à Dakar - Sénégal" *Odonto-Stomatologie Tropicale*, N°93, 2001, pp.16-21.
- Kassem, M., "Oral Hygiene and Lifestyle Correlates Among New Undergraduate University Students in Lebanon" *Journal on American College Health*, Volumen 50, N°1, Julio, 2001, pp.15-20.
- Kawamura, M., "An Assessment of Oral Self-Care Level Among Japanese Dental Hygiene Students and General Nursing Students Using the Hiroshima University-Dental Behavioural inventory (HU-DBI): Surveys in 1990-1999" *European Journal of Dental Education*, Volumen 4, N°2, Mayo, 2000, pp.82-88.
- Kolehmainen, L., "Increment of Dental Caries Among Finnish Dental Students During a Period of 2 Years" *Community Dental Oral Epidemiology*, Volumen 5, N°, Mayo, 1997, pp.140-144
- Motzfeld, R., "Caries Clínicas y Radiográficas en estudiantes de Odontología, U. de Chile. Informe 1993-94-95-96 y 1997" *Magazine Internacional Collage of Dentist Section Fourth*,

Volumen 6, N°1, 1998-1999, pp.45-52.

Rimondini, L., "Self-Preventive Oral Behaviour in an Italian University Student Population" *Journal of Clinical Periodontology*, Volumen 28, N°3, Marzo, 2001, pp.207-211.

Touger-Decker, R., "Sugars and Dental Caries" *American Journal of Clinical Nutrition*, Volumen 78, N°4, Octubre, 2003, pp.881s-892s.

Tseveenjav, B., (2002) "Preventive Practice of Mongolian Dental Students" *European Journal of Dental Education*, Volumen 6, N°2, Mayo, 2002, pp. 74-78.

Tseveenjav, B., (2003) "Time and Cohort Changes in Preventive Practice Among Mongolian Dental Students" *European Journal of Dental Education*, Volume 7, N°4, Noviembre, 2003, pp.177-181.

Van Nieuwenhuysen, J., "Interpreting a Decrease in DMF Score in Dental Students in Belgium (1989 to 1994)" *Louvain Medical*, Volumen 117, N°6, 1998, 243-249.

Albala, C. Vío del R. Transición Nutricional en Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 1998, pp.25

Guerrero, S. Cisternas, P. Morales, A. Uauy, R. "Prevalencia de Caries, Higiene Oral y Cariogenicidad de la Dieta en Preescolares y Escolares de Ciudades con y sin Fluor Natural en su Agua de Bebida". *Revista Chilena de Nutrición*. Vol 21, N°2 y 3 Agost-Dic 1993

Gómez, S., (2001) *Fluorterapia en Odontología Para el Niño y el Adulto*. Tercera Edición, Santiago.

Urzua, I., (1999) *Nuevas Estrategias en Cariología*. Edición Felipe Stanke, Ivan Urzua, Santiago

Cuenca, E., (1999) *Odontología Preventiva y Comunitaria*. Edición Emili Cuenca, Carolina Maru, Barcelona, Masson.

OMS, (1997) *Encuestas de Salud Bucodental Métodos Básicos*. Cuarta Edición, Malta

Seif, T., (1997) *Cariología- Prevención, diagnostico y tratamiento Contemporaneo de la Caries Dental*. Primera Edición, Editorial Amolca, Caracas.

WHO Global Oral Health Data Bank. Internet: www.whocollab.od.mah.se

Anexos

- Ficha clínica.
- Encuesta de Higiene Bucal.
- Encuesta Dieta Cariogénica.
- Tablas índices COPD y COPS.
- Tablas de Análisis Descriptivo Encuesta sobre Hábitos de Higiene bucal.
 - Tablas resumen de encuesta Hábitos de higiene bucal por pregunta.

N° Ficha:

FICHA CLÍNICA

Seminario de Tesis

"Prevalencia de caries en estudiantes universitarios del área de la salud de la Universidad de Valparaíso"

Universidad de Valparaíso

DATOS PACIENTE			
Carrera: 1 - 2 - 3 - 4	Curso: I - II - III - IV - V - VI	Edad: a m	Sexo: M - F
Examinador: A - B	Fecha examen: / / 2005	N° de años en carrera: años	
Nombre:		Fono: /	
Dirección:		E-mail:	
Medicamentos:			
Enfermedades Sistémicas o Alergias:			

DENTOGRAMA

2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8

Caries → Rojo
 Obturado → Azul
 Perdido → Negro
 Ausente → X
 Caries Rx → Verde

INDICE DE HIGIENE Green Vermillon Modificado

VALOR COP-D			
C: Cariado	O: Obturado	P: Perdido por caries	TOTAL

VALOR COP-S			
C: Cariado	O: Obturado	P: Perdido por caries	TOTAL

1.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

— × 100 → %
24

OBSERVACIONES

Anexo 1: Ficha clínica.

ENCUESTA

N° Ficha:

Seminario de Tesis
Prevalencia de caries en estudiantes universitarios del área de la salud
De la Universidad de Valparaíso

¿Hace cuántos años vives en la V región? _____

Lugar de residencia familiar durante la infancia (ciudad): _____

Hábitos de higiene

1. ¿Cuántas veces al día te cepillas los dientes?
 - a. Menos de una vez.
 - b. Una vez al día.
 - c. Dos veces al día.
 - d. Tres veces al día.
2. ¿Te lavas los dientes en la noche?
 - a. Siempre.
 - b. A veces.
 - c. Nunca.
3. ¿Cuántos minutos demoras en tu cepillado?
 - a. 1 minuto o menos.
 - b. 1 a 2 minutos.
 - c. Más de 2 minutos.
4. Al momento de enjuagarte posterior al cepillado. ¿Qué cantidad de agua usas?
 - a. El equivalente a un vaso de agua.
 - b. El equivalente a medio vaso de agua.
 - c. Solo un sorbo pequeño de agua.
5. ¿Usas todos los días seda dental?
 - a. Sí, siempre.
 - b. Ocasionalmente.
 - c. Nunca.
6. ¿Qué tipo de cepillo usas?
 - a. Suave
 - b. Mediano
 - c. Duro
7. ¿Cada cuánto tiempo cambias el cepillo?
 - a. Cada tres meses o menos.
 - b. Entre tres y seis meses.
 - c. Más de seis meses
8. ¿Usas pasta de dientes con flúor?
9. ¿Usas enjuagatorio bucal?
 - a. Sí
 - b. No

Si usa enjuagatorios responda preguntas 10 y 11.
En caso contrario pase a pregunta 12
10. ¿Qué marca de enjuagatorio usas?

11. ¿Con qué frecuencia usa el enjuagatorio?
 - a. Después de cada cepillado
 - b. Una vez al día
 - c. Ocasionalmente
12. ¿Cuándo vas al dentista?
 - a. En una fase aguda (dolor).
 - b. A un examen de rutina.
13. ¿Ha recibido instrucción de higiene?
 - a. Sí
 - b. No
14. ¿Cuándo fue tu última visita al dentista?
 - a. Hace menos de 3 meses.
 - b. Entre 3 y 6 meses atrás.
 - c. Entre seis meses y 1 año
 - d. No recuerdo.
 - e. Nunca
15. ¿Cómo evalúas tu salud dental?
 - a. Muy bien
 - b. Bien.
 - c. Mal
 - d. Muy mal.

Anexo 2: Encuesta de Higiene Bucal.

Dieta cariogénica

1. Durante el desayuno

- 1.1 ¿Que bebes? _____
- 1.2 ¿Qué comes? _____
- 1.3 ¿contienen azúcar? _____ ¿Cuánta? _____
- 1.4 ¿Bebes, comes o masticas algo entre desayuno y almuerzo? _____
- 1.5 ¿contienen azúcar? _____ ¿Cuánta? _____

2. Durante el almuerzo

- 2.1 ¿Que bebes? _____
- 2.2 ¿Qué comes? _____
- 2.3 ¿contienen azúcar? _____ ¿Cuánta? _____
- 2.4 ¿Bebes, comes o masticas algo entre almuerzo y once? _____
- 2.5 ¿contienen azúcar? _____ ¿Cuánta? _____

3. Durante la once

- 3.1 ¿Que bebes? _____
- 3.2 ¿Qué comes? _____
- 3.3 ¿contienen azúcar? _____ ¿Cuánta? _____
- 3.4 ¿Bebes, comes o masticas algo entre once y cena? _____
- 3.5 ¿contienen azúcar? _____ ¿Cuánta? _____

4. Durante la cena

- 4.1 ¿Que bebes? _____
- 4.2 ¿Qué comes? _____
- 4.3 ¿contienen azúcar? _____ ¿Cuánta? _____
- 4.4 ¿Bebes, comes o masticas algo entre cena y antes de acostarse? _____
- 4.5 ¿contienen azúcar? _____ ¿Cuánta? _____
- 4.6 ¿Qué bebe, come o mastica durante la noche si se despierta? _____

Frecuencia del COPD Total		
COP-D	Frecuencia	Porcentaje
0	3	3%
1	2	2%
2	4	4%
3	5	5%
4	6	6%
5	5	5%
6	6	6%
7	10	10%
8	15	15%
9	11	11%
10	2	2%
11	9	9%
12	3	3%
13	5	5%
14	3	3%
15	4	4%
16	1	1%
18	5	5%
20	1	1%
Total	100	100%

Anexo 4: Tabla frecuencia de índice COPD total.

COPD – Odontología				
Examinados	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
39	8,02	4,7	0	18

Intervalo de confianza: 95%

Anexo 5: Tabla Resumen del índice COPD para carrera de Odontología.

COPD – Enfermería				
Examinados	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
41	8,34	4,42	0	20

Intervalo de confianza: 95%

Anexo 6: Tabla Resumen del índice COPD para carrera de Enfermería.

COPD - Química y Farmacia				
Examinados	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
20	9,6	4,21	2	18

Intervalo de confianza: 95%

Anexo 7: Tabla Resumen del índice COPD para carrera de Química y Farmacia.

	Odontología	Enfermería	Química y Farmacia
Media	8.02	8.34	9.6
Desviación Estándar	4.71	4.42	4.21
Error Estándar.	0.75	0.69	0.94
Mínimo	0	0	2
Mediana	8	8	9
Máximo	18	20	18
Test Normal	0.1109	0.1649	0.1698
Valor p	>0,1	0.0067	>0,1
Normalidad	Si	No	Si

Anexo 8: Tabla Diferencia de medias de índice COPD por carrera.

COPD Total de la Muestra (100 examinados)				
	<i>Promedio</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Cariado	4,62	2,95	0	15
Obturado	3,83	3,52	0	18
Perdido	0,04	0,19	0	1

Anexo 9: Tabla Resumen de COPD para Cariado, Obturado y Perdido.

COPD Odontología (39 examinados)				
	<i>Promedio</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Cariado	4,25	3,25	0	15
Obturado	3,97	3,68	0	18
Perdido	0	0	0	0

Anexo 10: Tabla Resumen de COPD para Cariado, Obturado y Perdido para carrera de Odontología.

COPD Enfermería (41 examinados)				
	<i>Promedio</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Cariado	4,58	2,57	0	12
Obturado	3,43	2,97	0	14
Perdido	0,07	0,26	0	1

Anexo 11: Tabla Resumen de COPD para Cariado, Obturado y Perdido para carrera de Enfermería.

COPD Química y Farmacia (20 examinados)				
	<i>Promedio</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Cariado	5,4	3,08	1	12
Obturado	4,35	4,28	0	14
Perdido	0,05	0,22	0	1

Anexo 12: Tabla Resumen de COPD para Cariado, Obturado y Perdido para carrera de Química y Farmacia.

Frecuencia del COP-S total de la muestra (100 examinados)		
COP-S	Frecuencia	Porcentaje
0	2	2 %
1	2	2 %
2	3	3 %
3	2	2 %
4	4	4 %
5	3	3 %
6	5	5 %
7	6	6 %
8	5	5 %
9	6	6 %
10	4	4 %
11	3	3 %
12	5	5 %
13	7	7 %
14	4	4 %
15	7	7 %
16	2	2 %
17	6	6 %
18	1	1 %
19	5	5 %
21	1	1 %
22	3	3 %
23	2	2 %
24	1	1 %
26	1	1 %
27	3	3 %
28	2	2 %
32	1	1 %
35	2	2 %
41	1	1 %
43	1	1 %
Total	100	100%

Anexo 13: Tabla frecuencia de COPS total.

COPS – Odontología				
Examinados	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
39	14,02	9,89	0	43

Anexo 14: Tabla resumen de COPS para carrera de Odontología.

COPS – Enfermería				
Examinados	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
41	12,43	7,85	0	35

Anexo 15: Tabla Resumen de COPS para carrera de Enfermería.

COP-S – Química y Farmacia				
<i>Examinados</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
20	14,6	8,42	0	41

Anexo 16: Tabla Resumen de COPS para carrera de Química y Farmacia.

Frecuencia COP-S de Odontología por componentes (39 examinados)				
	<i>Promedio</i>	<i>Derivación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Cariado	6,07	4,43	0	22
Obturado	7,89	8,42	0	38
Perdido	0	0	0	0

Anexo 17: Tabla Resumen de COPS para Cariado, Obturado y Perdido para carrera de Odontología.

Frecuencia COP-S de Enfermería por componentes (41 examinados)				
	<i>Promedio</i>	<i>Derivación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Cariado	5,34	3,44	0	15
Obturado	6,7	6,7	0	27
Perdido	0,39	1,32	0	5

Anexo 18: Tabla Resumen de COPS para Cariado, Obturado y Perdido para carrera de Enfermería.

Frecuencia COP-S de Química y Farmacia por componentes (41 examinados)				
	<i>Promedio</i>	<i>Derivación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Cariado	7,25	4,94	1	18
Obturado	7,1	8,21	0	37
Perdido	0,25	1,11	0	5

Anexo 19: Tabla Resumen de COPS para Cariado, Obturado y Perdido para carrera de Química y Farmacia.

Frecuencia del COPD Total entre sexos		
COP-D	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>
0	3	0
1	1	1
2	1	3
3	1	4
4	2	4
5	1	4
6	2	4
7	2	8
8	7	8
9	3	8
10	0	2
11	2	7
12	1	2
13	2	3
14	0	3
15	3	1
16	0	1
18	1	4
20	0	1
Total	32	68

Anexo 20: Tabla Resumen Frecuencia de COPD entre sexo.

Frecuencia COPD para Hombres por componentes (32 examinados)				
	<i>Promedio</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Cariado	4,81	4,13	0	15
Obturado	2,65	2,43	0	8
Perdido	0,06	0,24	0	1

Anexo 21: Tabla Frecuencia de COPD para hombres por componentes.

Frecuencia COPD para mujeres por componentes (68 examinados)				
	<i>Promedio</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Cariado	4,52	2,22	0	12
Obturado	4,38	3,83	0	18
Perdido	0,02	0,17	0	1

Anexo 22: Tabla Resumen frecuencia de COPD para mujeres por componentes.

Frecuencia del COPS Total entre sexos		
COPS	Hombres	Mujeres
0	2	2
1	1	2
2	0	3
3	0	2
4	1	4
5	1	3
6	2	5
7	3	6
8	2	5
9	2	6
10	0	4
11	1	3
12	2	5
13	1	7
14	3	4
15	2	7
16	1	2
17	1	6
18	0	1
19	3	5
21	0	1
22	1	2
23	0	2
24	0	1
26	1	0
27	1	2
28	0	2
32	0	1
35	1	1
41	0	1
43	0	1
Total	32	68

Anexo 23: Tabla Resumen Frecuencia de COPS por sexo y sus componentes.

Frecuencia COPS para Hombres por componentes (32 examinados)				
	<i>Promedio</i>	<i>Derivación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Cariado	6,59	5,41	0	22
Obturado	5,5	5,95	0	27
Perdido	0,31	1,22	0	5

Anexo 24: Tabla Resumen frecuencia de COPS para hombres por componentes.

Frecuencia COPS para mujeres por componentes (68 examinados)				
	<i>Promedio</i>	<i>Derivación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Cariado	5,73	3,30	0	18
Obturado	8,07	8,25	0	38
Perdido	0,16	0,85	0	5

Anexo 25: Tabla resumen de frecuencia de COPS para mujeres por componentes.

Tablas de Análisis Descriptivo Encuesta sobre Hábitos de Higiene bucal

Estadísticas Descriptivas
Mujeres Química y Farmacia

Media	146,36
Calificación Higiene	Regular
Mediana	150
Moda	150
Desviación estándar	17,48
Varianza de la muestra	305,45
Mínimo	120
Máximo	180

Anexo 26: Tabla resumen de resultados de encuesta de hábitos de higiene en mujeres de la carrera de Química y Farmacia.

Estadísticas Descriptivas
Mujeres Enfermería

Media	163,23
Calificación Higiene	Regular
Mediana	170
Moda	170
Desviación estándar	16,81
Varianza de la muestra	282,58
Rango	70
Mínimo	120
Máximo	190

Anexo 27: Tabla resumen de resultados de encuesta de hábitos de higiene en mujeres de la carrera de Enfermería.

Estadísticas Descriptivas

Mujeres Odontología

Media	171,15
Calificación Higiene	Buena
Mediana	175
Moda	180
Desviación estándar	17,05
Varianza de la muestra	290,62
Rango	60
Mínimo	140
Máximo	200

Anexo 28: Tabla resumen de resultados de encuesta de hábitos de higiene en mujeres de la carrera de Odontología.

Estadísticas Descriptivas

Hombres Química y Farmacia

Media	160
Calificación Higiene	Regular
Mediana	170
Moda	170
Desviación estándar	21,79
Varianza de la muestra	475
Mínimo	110
Máximo	180

Anexo 29: Tabla resumen de resultados de encuesta de hábitos de higiene en hombres de la carrera de Química y Farmacia.

Estadísticas Descriptivas

Hombres Enfermería

Media	154
Calificación Higiene	Regular
Mediana	150
Moda	180
Desviación estándar	23,19
Varianza de la muestra	537,78
Mínimo	110
Máximo	180

Anexo 30: Tabla resumen de resultados de encuesta de hábitos de higiene en hombres de la carrera de Enfermería.

Estadísticas Descriptivas

Hombres Odontología

Media	172,31
Calificación Higiene	Buena
Mediana	170
Moda	190
Desviación estándar	15,89
Varianza de la muestra	252,56
Mínimo	150
Máximo	190

Anexo 31: Tabla resumen de resultados de encuesta de hábitos de higiene en hombres de la carrera de Odontología.

Estadísticas Descriptivas

Química y Farmacia

Media	152,5
Calificación Higiene	Regular
Mediana	150
Moda	150
Desviación estándar	20,23
Varianza de la muestra	409,21
Mínimo	110
Máximo	180

Anexo 32: Tabla resumen de resultados de encuesta de hábitos de higiene en la carrera de Química y Farmacia.

Estadísticas Descriptivas

Odontología

Media	171,54
Calificación Higiene	Buena
Mediana	170
Moda	180
Desviación estándar	16,47
Varianza de la muestra	271,26
Mínimo	140
Máximo	200

Anexo 33: Tabla resumen de resultados de encuesta de hábitos de higiene en la carrera de Odontología.

Estadísticas Descriptivas

Enfermería

Media	160,98
Calificación Higiene	Regular
Mediana	160
Moda	180
Desviación estándar	18,68
Varianza de la muestra	349,02
Mínimo	110
Máximo	190

Anexo 34: Tabla resumen de resultados de encuesta de hábitos de higiene en la carrera de Enfermería.

Tablas resumen de encuesta Hábitos de higiene bucal por pregunta

Pregunta 1	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Menos de una vez	0	0%	0%
Una vez al día	3	3%	3%
Dos veces al día	35	35%	38%
Tres veces al día	62	62%	100%
Total	100,00	100%	

Anexo 35: Tabla Resumen pregunta 1.

Pregunta 2	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Nunca	0	0%	0%
Siempre	69	69%	69%
A veces	31	31%	100%
Total	100	100%	

Anexo 36: Tabla Resumen pregunta 2.

Pregunta 3	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
1 min. o menos	7	7%	7%
1 a 2 min.	57	57%	64%
Más de 2 min.	36	36%	100%
Total	100	100%	

Anexo 37: Tabla Resumen pregunta 3.

Pregunta 4	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Un vaso de agua	37	37%	37%
Medio vaso de agua	50	50%	87%

Solo un sorbo	13	13%	100%
Total	100	100%	

Anexo 38: Tabla Resumen pregunta 4.

Pregunta 5	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Siempre	7	7%	7%
Ocasionalmente	56	56%	63%
Nunca	37	37%	100%
Total	100	100%	

Anexo 39: Tabla Resumen pregunta 5.

Pregunta 6	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Suave	44	44%	44%
Mediano	47	47%	91%
Duro	9	9%	100%
Total	100	100%	

Anexo 40: Tabla Resumen pregunta 6.

Pregunta 7	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Cada tres meses	49	49%	49%
Entre tres y seis meses	39	39%	88%
Más de seis meses	12	12%	100%
Total	100	100%	

Anexo 41: Tabla Resumen pregunta 7.

Pregunta 8	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
No	11	11%	11%
Si	89	89%	100%
Total	100	100%	

Anexo 42: Tabla Resumen pregunta 8.

Pregunta 9	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
No	76	76%	76%
Si	24	24%	100%
Total	100	100%	

Anexo 43: Tabla Resumen pregunta 9.

Pregunta 10	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
No contiene flúor	5	21%	21%
Si contiene flúor	18	78%	100%
Total	23	100%	

Anexo 44: Tabla Resumen pregunta 10.

Pregunta 11	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Después de cada cepillado	2	9,52%	9,52%
Una vez al día	13	61,90%	71,43%
Ocasionalmente	6	28,57%	100%
Total	21	100%	

Anexo 45: Tabla Resumen pregunta 11.

Pregunta 12	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
En fase aguda de dolor	57	57%	57%
Examen de rutina	43	43%	100%
Total	100	100%	

Anexo 46: Tabla Resumen pregunta 12.

Pregunta 13	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
No	23	23%	23%
Si	77	77%	100%
Total	100	100%	

Anexo 47: Tabla Resumen pregunta 13.

Pregunta 14	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Menos de tres meses	35	35%	35%
Entre 3 y 6 meses atrás	19	19%	54%
Entre 6 meses y un año	28	28%	82%
No recuerdo	18	18%	100%
Total	100	100%	

Anexo 48: Tabla Resumen pregunta 14.

Pregunta 15	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Muy bien	17	17%	17%
Bien	49	49%	66%
Mal	31	31%	97%
Muy mal	3	3%	100%
Total	100	100%	

Anexo 49: Tabla Resumen pregunta 15.