

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PROCESOS DE GRADUACIÓN**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
DOCTOR EN CIRUGÍA DENTAL**

**CONOCIMIENTO TEÓRICO Y APLICACIÓN DE LA ODONTOLOGÍA  
MÍNIMAMENTE INVASIVA EN EL ÁREA DE RESTAURATIVA DE LA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.**

**AUTORA**

**EVELYN LISSETTE RIVERA VÁSQUEZ**

**DOCENTE DIRECTORA**

**DRA. LISSET MARGARITA LÓPEZ SERRANO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2010.**

## **AUTORIDADES**

RECTOR

MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

VICE-RECTOR ACADÉMICO

ARQ. MIGUEL ANGEL PEREZ RAMOS

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

MAE. OSCAR NOÉ NAVARRETE

DECANO

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ABREGO

VICE-DECANO

DR. JOSÉ SAÚL RAMÍREZ PAREDES

SECRETARIA

DRA. ANA GLORIA HERNÁNDEZ DE GONZÁLEZ

DIRECTORA DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA

DRA. AIDA LEONOR MARINERO DE TURCIOS.

COORDINADORA GENERAL DE PROCESO DE GRADUACIÓN

DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA.

## **JURADO EVALUADOR**

Dra. Lisset Margarita López Serrano

Dr. Guillermo Alfonso Aguirre Escobar

Dr. José Osmín Rivera Ventura

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios Todopoderoso, fuente de toda sabiduría, por haberme permitido alcanzar esta meta; por darme la fortaleza necesaria para seguir adelante en todo momento y especialmente en los difíciles.

A mis padres Ana Julia de Rivera y Rubén Rivera que siempre me apoyaron espiritual, moral y económicamente desde el inicio de mi carrera lo cual fue determinante para lograr el éxito alcanzado.

A mi asesora, Dra. Lisset López por su apoyo incondicional en todo momento por su tiempo, su calidez humana y su orientación académica eficiente y oportuna en todo el desarrollo del presente trabajo.

A mis compañeros y amigos Marcos Antonio Galdámez (D.G.R.) y Evelyn Elisa Gutiérrez que participaron activamente en el desarrollo del protocolo de investigación y sin su ayuda este trabajo no hubiera sido posible.

A todos los profesionales y amigos que colaboraron con su orientación y consejos en el desarrollo del presente trabajo.

## **DEDICATORIA**

A Dios todopoderoso ofrezco de manera exclusiva este trabajo, ya que Él me iluminó y guió durante todo el proceso de mi carrera, lo cual me permitió llegar con éxito al final de la meta propuesta. A mi compañero y amigo Marcos Galdámez quien inspiró este trabajo. A mi familia que siempre me ha confiado en mí, me han brindado su amor y han sido siempre el motor que me impulsa a cumplir mis sueños.

Evelyn Rivera.

## ÍNDICE

### RESUMEN

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
MARCO TEÓRICO.....	4
MATERIALES Y MÉTODOS.....	36
RESULTADOS.....	44
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	82
CONCLUSIONES.....	91
RECOMENDACIONES.....	92
BIBLIOGRAFÍA.....	93
ANEXOS.....	98

## ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLA

TABLA No. 1.....	37
TABLA No. 2 Y GRÁFICO No. 1.....	44
TABLA No. 3 Y GRÁFICO No. 2.....	45
TABLA No. 4 Y GRÁFICO No. 3.....	46
TABLA No. 5 Y GRÁFICO No. 4.....	47
TABLA No. 6 Y GRÁFICO No. 5.....	48
TABLA No. 7 Y GRÁFICO No. 6.....	49
TABLA No. 8 Y GRÁFICO No. 7.....	50
TABLA No. 9 Y GRÁFICO No. 8.....	51
TABLA No. 10 Y GRÁFICO No. 9.....	52
TABLA No. 11 Y GRÁFICO No. 10.....	53
TABLA No. 12 Y GRÁFICO No. 11.....	54
TABLA No. 13 Y GRÁFICO No. 12.....	55
TABLA No. 14 Y GRÁFICO No. 13.....	56
TABLA No. 15 Y GRÁFICO No. 14.....	57
TABLA No. 16 Y GRÁFICO No. 15.....	58
TABLA No. 17 Y GRÁFICO No. 16.....	59
TABLA No. 18 Y GRÁFICO No. 17.....	60
TABLA No. 19 Y GRÁFICO No. 18.....	61

<b>TABLA No. 20 Y GRÁFICO No. 19.....</b>	<b>62</b>
<b>TABLA No. 21 Y GRÁFICO No. 20.....</b>	<b>63</b>
<b>TABLA No. 22 Y GRÁFICO No. 21.....</b>	<b>64</b>
<b>TABLA No. 23 Y GRÁFICO No. 22.....</b>	<b>65</b>
<b>TABLA No. 24 Y GRÁFICO No. 23.....</b>	<b>66</b>
<b>TABLA No. 25 Y GRÁFICO No. 24.....</b>	<b>67</b>
<b>TABLA No. 26 Y GRÁFICO No. 25.....</b>	<b>68</b>
<b>TABLA No. 27 Y GRÁFICO No. 26.....</b>	<b>69</b>
<b>TABLA No. 28 Y GRÁFICO No. 27.....</b>	<b>70</b>
<b>TABLA No. 29 Y GRÁFICO No. 28.....</b>	<b>71</b>
<b>TABLA No. 30 Y GRÁFICO No. 29.....</b>	<b>72</b>
<b>TABLA No. 31 Y GRÁFICO No. 30.....</b>	<b>73</b>
<b>TABLA No. 32 Y GRÁFICO No. 31.....</b>	<b>74</b>
<b>TABLA No. 33 Y GRÁFICO No. 32.....</b>	<b>75</b>
<b>TABLA No. 34 Y GRÁFICO No. 33.....</b>	<b>76</b>
<b>TABLA No. 35 Y GRÁFICO No. 34.....</b>	<b>77</b>
<b>TABLA No. 36 Y GRÁFICO No. 35.....</b>	<b>78</b>
<b>TABLA No. 37 Y GRÁFICO No. 36.....</b>	<b>79</b>
<b>MODELO ECONOMETRICO.....</b>	<b>80</b>



## RESUMEN

### Objetivo:

El presente estudio nace con la finalidad de determinar si existe conocimiento teórico y práctico sobre Odontología Mínimamente Invasiva (OMI) por parte de los estudiantes programados en el área de restaurativa de la Clínica Intramural de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES).

### Metodología:

Para poder indagar se crearon los instrumentos cédula de entrevista y guía de observación para aplicarlas en dichos estudiantes. En la cédula de entrevista se elaboraron preguntas básicas sobre OMI regidas sobre sus tres campos básicos de aplicación como lo son Diagnóstico, Prevención y Tratamiento, en la cual se recolectó el conocimiento teórico que dichos estudiantes tienen sobre OMI. En la guía de observación se contempló qué tipo de métodos diagnósticos, instrumental y protocolo utilizó el estudiante; así como también qué medidas de prevención realizó y recomendó al paciente.

### Resultados:

A nivel general, los/as estudiantes poseen un conocimiento sobre OMI deficiente; de acuerdo con el resultado de la aplicación del modelo econométrico, obtienen una puntuación de 5.3 ( promedio del conocimiento teórico y aplicación sobre OMI ). La mayor deficiencia se observa en la educación y promoción de la salud, a nivel teórico y de aplicación; y en el diagnóstico, en lo que a la aplicación de OMI se refiere.

### Conclusión:

En general, puede afirmarse que la población en estudio no logra alcanzar los niveles básicos de la filosofía OMI, aún cuando “aparentemente”, existen

fortalezas en algunas áreas teóricas y prácticas, pero que al conjuarlas entre sí, denotan serias y profundas contradicciones.

## INTRODUCCION

La presente investigación tiene como objetivo determinar el conocimiento teórico práctico sobre Odontología Mínimamente Invasiva (OMI) y su aplicación por parte de los estudiantes programados en el área de restaurativa de la clínica intramural de la FOUES.

En el marco evaluativo de la FOUES se hace énfasis en el abordaje preventivo de la práctica estomatológica y en un modelo diferente de atención al paciente, en este modelo, el centro del proceso educativo está constituido por: El paciente individual y colectivamente considerado. (1)

La importancia que tiene la OMI, tanto en su teoría como en su aplicación, está referida a la invasión del paciente en el compromiso de su salud; por tanto, esta tarea debe ser lograda a través del estudiante de la Facultad de Odontología. De ser alcanzada esta meta, con toda seguridad, podría llegar a motivar y realizar un cambio importante en la forma de hacer Odontología por parte de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador y más aún en su filosofía, la que debe estar encaminada a brindar a quien busca la atención odontológica, tratamientos de mayor calidad con la menor destrucción del tejido dentario y con una visión altamente preventiva respecto al proceso salud enfermedad, que permita mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Lo anterior se respalda con lo expresado por el Presidente de la Sociedad Española de Odontología Mínimamente Invasiva (SEOMI), Dr. Carlos Aparicio, al mencionar que: la verdadera revolución sanitaria de este siglo pasa por el incremento del nivel de responsabilidad del individuo en la gestión de su propia salud y la orientación mínimamente invasiva, parte de la base de que existen pocas cosas tan perfectas como el cuerpo humano. (2)

La sustentación teórica relacionada con Odontología Mínimamente Invasiva y su aplicación clínica, se desarrolla bajo sus tres campos de acción como lo son: diagnóstico, prevención y tratamiento.

En la FOUES, los estudiantes cuentan con los recursos básicos para la implementación de esta filosofía, no exige mayores gastos y es de fácil aplicación; el Prof. Dr. Martin Edelberg, Doctor de la Facultad de Odontología, de la Universidad de Buenos Aires, manifiesta que el enfoque mínimamente invasivo abarca todos los aspectos de la odontología y promueve la práctica de un abordaje conservador; es tiempo en que la odontología está frente a una visión renovadora en la que el paciente tiene un gran protagonismo, ya que asume el compromiso de mejorar tanto su salud buco dental como su estado de salud general. (3)

La OMI es la llave para que el paciente sea consciente del mantenimiento de su salud, mediante la educación en salud bucal, el cambio de hábitos de higiene, de nutrición y de estilos de vida, disminuyendo así la probabilidad de padecer alguna patología. Por tanto, es básico que el profesional cambie su enfoque hacia el proceso salud enfermedad, estableciendo mecanismos dirigidos hacia la salud y no a la enfermedad, como inicio y fin de toda atención.

Para la obtención de la información de esta investigación se utilizó una guía de observación y una cédula de entrevista, las cuales, según esta investigación, han permitido establecer que los estudiantes objetos de estudio, no conocen en su plenitud la filosofía OMI y por ende, en el área de restaurativa, no la practican en su totalidad.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1. Objetivo General:**

Determinar el conocimiento teórico y la aplicación de la odontología mínimamente invasiva en el área de restaurativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES)

### **1.2. Objetivos Específicos:**

- a) Verificar el conocimiento teórico de odontología mínimamente invasiva de los estudiantes del área de restaurativa de la FOUES.
- b) Verificar la aplicación de la odontología mínimamente invasiva de los estudiantes del área de restaurativa de la FOUES.

## 2. MARCO TEORICO

En realidad, los criterios de mínima invasión o invasión por parte del odontólogo en el tratamiento de las lesiones de la cavidad bucal, no son nada novedosos, particularmente los relacionados con el tratamiento de la caries dental. A principios del siglo XX, G.V. Black preanunciaba la prevención como un arma fundamental del ejercicio profesional. A partir del advenimiento y del auge de la aplicación de las técnicas adhesivas; en los últimos 25 ó 30 años se ha tomado conciencia de la necesidad de preservar al máximo las estructuras dentarias en los procedimientos restauradores. La caries no fue reconocida como una enfermedad bacteriana, por tanto la microbiología de la flora oral no era entendida. La importancia del ión flúor era desconocida, por tanto el potencial de remineralización y salud del diente no fue considerado. Hoy en día es posible remineralizar la estructura desmineralizada del diente, según Martin Edelberg. (3)

En la actualidad, el concepto de preparaciones cavitarias extensas es necesario cambiarlo desde la parte teórica hasta la parte práctica por abordajes menos invasivos. La filosofía restauradora establece la necesidad que el paciente llegue al consultorio con una enfermedad ya presente, es decir si el paciente está sano no llega a la consulta, pero en la filosofía actual se debe redirigir hacia la prevención, sin ignorar las restauraciones, cuando ya se encuentre a ese nivel de riesgo.

La Odontología de Mínima Invasión, puede ser definida como una filosofía del cuidado profesional preocupado con la primera ocurrencia, temprana detección y la más temprana y posible cura de la enfermedad, en niveles micro (moleculares), seguida de una mínima invasión, por un tratamiento amigable para el paciente, para reparar el daño irreversible causado por dicha enfermedad. (4)

Asimismo, los pacientes tratados con OMI reciben beneficios, que radican en una mejor salud oral, mediante la curación de la enfermedad y no simplemente por el alivio de sus síntomas. Además la mínima invasión ayuda a reducir la ansiedad de los pacientes.

La odontología mínimamente invasiva se encarga entonces, del cuidado oral restaurativo, cuya finalidad es asegurar la preservación del tejido dental. La odontología basada sobre los conceptos de odontología mínimamente invasiva, conlleva un menor potencial de tratamientos restaurativos traumáticos; enfocándose más sobre principios tales como, un diagnóstico temprano de la caries dental y una remoción selectiva de la misma. (5)

Esta filosofía introduce diversas técnicas de tratamiento desde la presencia de la salud hasta cada nivel de la enfermedad bucal.

La Mínima Invasión en Odontología es un concepto basado en un mejor entendimiento del proceso carioso y el desarrollo de nuevas tecnologías de diagnóstico y materiales adhesivos y restauradores bioactivos. (6)

La OMI ha sido estudiada y evaluada por ciertas organizaciones internacionales relacionadas a la salud oral, tal es el caso que existe un escrito de la Federación Dental International sobre el enfoque de un modelo médico de la reducción de la caries, incluyendo el uso de fluoruros y la reducción de bacterias. Esto incluye la supervisión para la remineralización de áreas sospechosas, detener lesiones activas, poner restauraciones con diseño mínimo de la cavidad; reparar, más bien que el sustituir, restauraciones existentes. (2)

La mínima invasión interpreta a la caries dental como una enfermedad bacteriana infecciosa, que da como resultado, lesiones en los tejidos duros del diente.

Esta enfermedad comienza con una alteración oral del balance mineral, entre remineralización y desmineralización en la superficie del diente. Tales cambios se inician a nivel molecular. (4)

Dicho desequilibrio ocurre por un incremento del metabolismo bacteriano, con el subsecuente incremento en la producción de ácidos, como producto del aumento en el número de bacterias. Los factores que contribuyen a esta situación son: el incremento en la ingesta de carbohidratos (cantidad y frecuencia), ausencia de fluoruros, disminución del flujo salival, pH y de su capacidad buffer. También se agregan factores modificadores, tales como: cambios en los estilos de vida, condiciones médicas generales, circunstancias socioeconómicas y conformismo de los pacientes. (4)

El proceso de la caries comienza con el desequilibrio antes mencionado e inicia su progreso con síntomas reversibles (lesiones no cavitadas), luego pasa a síntomas irreversibles (lesiones cavitadas), hasta terminar con la destrucción extensa del diente y pérdida de las funciones estéticas, masticatorias, fonéticas y biológicas.

Por tanto, el modelo para el control de la caries de acuerdo con la filosofía de la odontología de mínima invasión, integra la detección y diagnóstico

temprano de la caries; a través de la evaluación del riesgo de caries y reducción de bacterias.

Así, la OMI cuenta con tres campos básicos de aplicación: Diagnóstico, Prevención y Tratamiento.

- **Diagnóstico:** Llevar a cabo diagnósticos con criterio mínimamente invasivo, presupone el conocimiento exhaustivo de las estructuras dentarias, esmalte, dentina, cemento radicular y pulpa dental, en función no sólo de su composición química, sino también de su metabolismo y su interacción con el medio en el que están expuestos. Esto permite aplicar medios de diagnóstico técnicos: como el clásico método visual, el diagnóstico radiológico convencional y el digital (este último permite determinar desmineralizaciones por técnicas de sustracción), el diagnóstico por medio de fibras ópticas y por medio de radiaciones láser; el uso de microscopios, de cámaras intrabucales y de sofisticados dispositivos electrónicos.
- **Prevención.** Aquí, además de las técnicas preventivas habituales (higiene bucal, cepillado, aplicación de fluoruros en todas sus formas y presentaciones), surge lo novedoso a partir de materiales remineralizantes, que aplicados sobre manchas blancas, o lesiones sin cavitación, como erosiones y abrasiones cervicales dolorosas, permitan su rápida remineralización.
- **Tratamientos.** Podríamos clasificarlos en no invasivos y mínimamente invasivos. El sellado de fosas y fisuras constituye un ejemplo típico de tratamiento **no invasivo** y., como es sabido, se realiza con resinas compuestas fluidas o selladores, colocados sobre el esmalte grabado previamente con ácido fosfórico al 32-40%. La remineralización descrita anteriormente, también se considera un procedimiento no invasivo. Dentro de los tratamientos **mínimamente invasivos**. (3)

La meta de la OMI es detener primero la enfermedad y después, restaurar la pérdida de la estructura y la función (4).

Por tanto para abordar de manera compleja la enfermedad, debe establecerse el nivel de riesgo y actividad cariogénica del paciente.

A continuación se detallan los tres campos de aplicación de la OMI, a fin de describir lo que cada uno de ellos involucra.



## DIAGNOSTICO

Para el diagnóstico de caries temprana, se utilizan los métodos tradicionales: un examen oral con un espejo y toma de radiografías, sin embargo también puede apoyarse en el uso de las innovaciones tecnológicas, como por ejemplo la magnificación e imágenes dentales, láser y luz fluorescente inducida.

Con un estándar de cuidado actual, el procedimiento de la OMI es descubrir el proceso de la enfermedad tan pronto como sea posible usando tecnología (por ejemplo, el sistema láser DIAGNOdent de KaVo para detección de caries. tinte indicador de caries) para confirmar el momento óptimo en que se requiere restauración versus remineralización. (5)

Es importante aclarar que en la filosofía OMI en ningún momento se deja de lado los métodos diagnósticos tradicionales ya mencionados, si no más bien invita a que se apliquen bajo el concepto de mínima invasión .

EL Profesor Segura de la Facultad de Odontología, de la Universidad de Sevilla, opina que:

El clínico debe estimar factores individuales tales como la historia dental previa, la edad, la presencia de factores de riesgo adicionales y la probabilidad de enfermedad activa, por otra parte, deberá estar al corriente y aplicar correctamente las técnicas diagnósticas convencionales para la caries oclusal, saber valorar adecuadamente el resultado de las mismas y conocer su sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Sólo así podrá tomar una decisión preventiva y/o terapéutica reflexiva basada en la evidencia. (7)

Para poder dar un buen diagnóstico es necesario conocer todas las técnicas y herramientas que se tienen a disposición, para obtener información necesaria y poder diagnosticar las diferentes enfermedades bucodentales, sus estadíos y lo más importante, indicar el tratamiento más adecuado.

**Inspección visual:** Se basa en el cambio en la translucidez del esmalte, es decir pérdida del brillo, aspecto opaco, pigmentaciones, la presencia o ausencia de tejido blando, cambios en la textura del esmalte resultante del

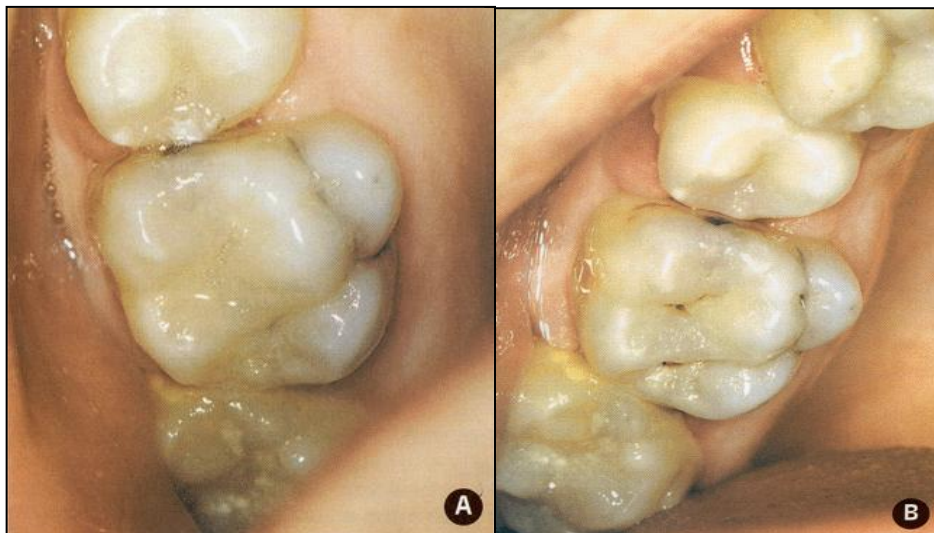
grado de desmineralización. Se recomienda el uso de magnificadores para mejorar la visualización de la lesión. (8)

La exploración clínica, a través del examen visual intraoral y la palpación con una sonda exploradora, trata de detectar los signos y síntomas que sugieren la presencia de caries, como son los siguientes:

1. Síntomas subjetivos como dolor o hipersensibilidad dentinaria,
2. Depósitos de placa bacteriana,
3. Características superficiales de la lesión, como el cambio de coloración (mancha blanca, mancha marrón...), la cavitación, la alteración de la consistencia del esmalte y el reblandecimiento de la dentina afectada.

Por lo que a la inspección visual se refiere, para conseguir recoger la mayor información posible, los dientes deben estar limpios y secos y el campo debe estar perfectamente iluminado. La «mancha blanca» de la caries inicial del esmalte es más evidente cuando el esmalte está seco. La explicación radica en que los índices de refracción del esmalte, el agua y el aire son diferentes. (Ver fig.1)

**Figura 1.**



**Figura 1:** La limpieza y el secado de la superficie oclusal es requisito imprescindible para una correcta inspección visual. A) Aspecto de la superficie oclusal antes de limpiarla y secarla B) Aspecto tras su limpieza y secado

La inspección visual durante la exploración intraoral puede complementarse con la toma de fotografías o diapositivas de los dientes en los que se dude sobre el diagnóstico. Weerheijm y cols, encontraron una mejora notable de los aciertos diagnósticos en las caries oclusales utilizando fotografías, lo que atribuyen a la reflexión y penetración del haz de luz del flash fotográfico que permitiría apreciar mejor las descoloraciones, translucideces y descalcificaciones del esmalte. (7)

**Inspección visual tras separación dental inducida:** Con elásticos de ortodoncia, se separan los dientes, para ver caries interproximal y presencia o no de cavidad, se pueden colocar con el porta grapa, el cual toma la gomita, se estira, se pone en zona proximal y luego se suelta o bien con 2 sedas dentales. Es molesto para el paciente, pero permite en un período de 4 días a 1 semana producir una separación dentaria suficiente para tener acceso a la zona proximal.

Algunos autores como Rubio Martínez y col. De la Facultad de Odontología, de la Universidad de Oviedo opinan que:

En la inspección visual tras separación dental: se pretende visualizar así las caries interproximal. Es un método muy limitado puesto que en muchas ocasiones la separación que se obtiene no es suficiente y puede resultar molesto para el paciente. (9)

**Examen táctil:** En los últimos años existe controversia sobre la utilidad de este método debido a que al realizar el examen, una pequeña fuerza ejercida con un instrumento de punta aguda, podría provocar un daño en la zona superficial y como consecuencia convertir una descalcificación (mancha blanca) en una lesión cavitada.(8)

Uribe en 1990 ponía sobre la mesa los dos conceptos erróneos sobre los que se había basado el diagnóstico de caries oclusales utilizando la sonda exploradora:

1. que la caries en su etapa inicial afecta a la superficie del esmalte, cuando, en realidad, la caries adamantina es inicialmente subsuperficial, y
2. que la sonda exploradora puede penetrar en las fosas y fisuras, cuando ni la punta de los exploradores más finos puede penetrar en las fisuras.

Además, la punta de la sonda puede ser retenida por factores anatómicos locales, sin que exista afectación alguna del esmalte. Por otra parte, la exploración de las fosas y fisuras oclusales presionando con la punta de la sonda puede dañar la integridad de un esmalte sano y convertir en irreversibles lesiones que eran susceptibles de remineralización. La exploración con sonda puede transmitir bacterias desde unas superficies oclusales cariadas a otras sanas, aumentando la susceptibilidad a la caries.

De hecho la exploración con sonda afilada debe incluirse entre las técnicas diagnósticas invasivas. Jamás debería explorarse una lesión de tipo mancha blanca con una sonda afilada para valorar si dicha sonda se pega al tejido, ya que es probable que rompa la superficie relativamente intacta de la lesión del esmalte y produzca una cavidad. Por el contrario, el uso de sondas exploradoras romas utilizadas con suavidad para eliminar los restos de placa y materia alba acumulados en el fondo de las fisuras es, sin duda, una ayuda para la exploración de la caries oclusal. (7)

**Seda dental:** cuando es utilizada entre dos dientes y se deshilacha es muy probable que exista una cavitación con bordes cortantes. Su uso está indicado para ayudar al diagnóstico de caries cavitadas en las superficies interproximales de los dientes, pero no resulta útil para detectar lesiones incipientes (9)

**La exploración radiográfica:** es una herramienta importantísima para la detección de patologías bucales, principalmente en caries interproximal; pero es importante tener en cuenta que:

Las imágenes radiográficas se producen por la diferente capacidad que tienen los tejidos (densidad) de atenuar los rayos X. El esmalte y la dentina (cristales de hidroxapatita con gran contenido inorgánico) atenúan mucho los rayos X, dando lugar a una imagen blanquecina en la radiografía. En cambio, la pulpa (tejido conectivo con gran contenido orgánico) atenúa poco los rayos X provocando una imagen gris oscura en la radiografía. A la hora de evaluar una caries mediante una radiografía, debemos tener en cuenta que lo que estamos observando son únicamente aquellas zonas de desmineralización que producen cambios en la absorción de los rayos X, pudiendo existir caries que no se detecten o lesiones más extensas de lo que vemos en la radiografía. (9)

El método radiográfico tiene la desventaja de que para que una lesión sea visible, es necesario que abarque más de la mitad del espesor del esmalte, por lo que no es muy útil para detectar lesiones incipientes. (8)

Las radiografías son pruebas diagnósticas de gran ayuda; pero tienen el inconveniente de que son imágenes en dos dimensiones que representan a un objeto de tres dimensiones.

La radiografía se topa con problemas importantes cuando se enfrenta al diagnóstico de las caries oclusales. Así, la anatomía de la superficie oclusal de los dientes posteriores es tal que deja una gran cantidad de esmalte

cubriendo la dentina de las cúspides vestibulares y linguales, lo que, en una radiografía, contribuye a enmascarar cualquier desmineralización incipiente de las fisuras oclusales disminuyendo la sensibilidad del diagnóstico. Además, la línea de separación esmalte-dentina es difícil de apreciar a nivel oclusal en las radiografías de aleta de mordida lo que lleva en ocasiones a que se produzcan falsos-positivos. (Ver fig.2).

**Figura 2.**

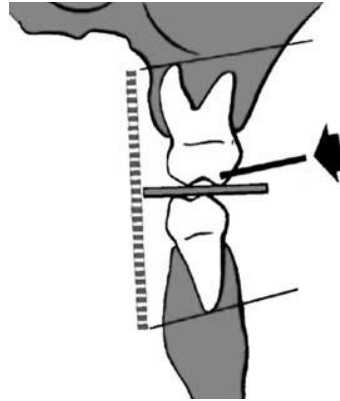


**Figura 2.** Radiografía de aleta de mordida. Nótese la mayor dificultad para apreciar la línea amelo-dentinaria a nivel oclusal.

La exploración radiográfica es inexacta para detectar las lesiones incipientes y para determinar la extensión de la caries en profundidad, pero es muy útil para monitorizar las terapias preventivas (p. ej., dientes sellados) y para el seguimiento de lesiones ya diagnosticadas, por lo que puede contribuir de forma fundamental a conseguir el objetivo de conservar la máxima estructura dentaria posible. También se ha demostrado su eficacia para el diagnóstico de las caries preeruptivas, que no pueden ser inspeccionadas visualmente. (7)

Por tanto, el estudio radiológico de elección es la radiografía de “aleta de mordida” (*bite-wing*) en el que el paciente debe morder una lengüeta horizontal que va unida perpendicularmente a la placa radiográfica, dirigiendo el haz de rayos X al punto de contacto de los dientes superiores con los dientes inferiores y paralelo a sus superficies proximales con el tubo formando un ángulo de 5 a 10° por encima del plano horizontal, o bien utilizar unos dispositivos que sostienen la placa e indican la dirección del haz de rayos X (Ver fig. 3).

Figura 3.



**Figura 3.** Esquema de la realización de una radiografía de “aleta de mordida”

Las radiografías de “aleta de mordida”, aunque no son el método más precoz, son indispensables para el diagnóstico de caries interproximales. En estados iniciales se apreciarán áreas radiolúcidas difusas localizadas en el punto de contacto y, cuando ya existe afectación de la dentina, se visualiza una sombra radiolúcida en forma de abanico con vértice hacia la cámara pulpar y base coincidente con el límite amelodentinario. Las exploraciones radiológicas también pueden servir para localizar caries radiculares de las superficies interproximales (9).

**Método de transluminación:** Se basa en la transmisión de la luz a través del diente, ésta es afectada por los índices de refracción y por el grado de turbidez dentro del medio. (8)

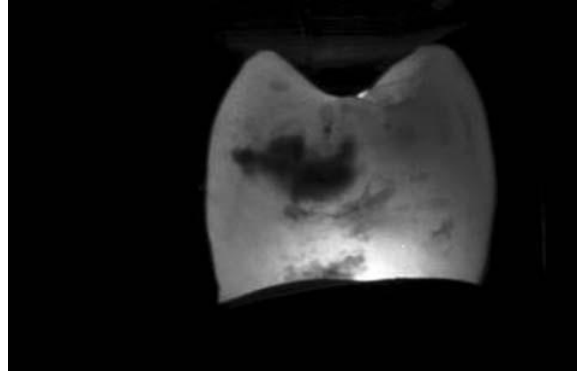
Este método diagnóstico comenzó a utilizarse a principio de los años 1970 y se basa en el hecho de que el esmalte de las lesiones cariosas tiene un índice de transmisión de luz menor que el del esmalte sano. Utilizando una luz preferiblemente brillante para iluminar el diente, las caries aparecerán más oscuras ya que la luz es absorbida en mayor cantidad cuando se encuentra una lesión desmineralizada. (9)

El diagnóstico a través del examen visual puede ser subjetivo debido a variables intra e interobservador, por tal motivo, se han desarrollado equipos que permiten capturar las imágenes, como en el caso de la transluminación por fibra óptica de imagen digitalizada, donde la iluminación y las imágenes son controlables y reproducibles.(8)

La fuente de luz puede proceder de cualquier lámpara de polimerización o utilizar fibra óptica (FOTI). Últimamente se ha introducido en la práctica

clínica el manejo digitalizado de las imágenes de la transiluminación con fibra óptica obtenidas mediante una cámara (DIFOTI), (Ver fig. 4), (9)

**Figura 4.**



**Figura 4.** Caries interproximal con DIFOTI.

Utiliza una luz blanca, inofensiva, para transiluminar cada diente e instantáneamente crear una imagen digital de alta resolución en el monitor de la computadora (Figura 4) y capturar lo que desee el clínico con un software simple y un pedal activador. Utiliza una pieza de mano con puntas desechables para visualización oclusal y lateral, ya sea bucal o lingual, que tiene un espejo que transmite la luz a un dispositivo de la cámara digital en la pieza de mano, la cual lo lleva al monitor. La punta desechable rota 180 grados, que le permite tener un mejor acceso en la cavidad oral (Ver fig. 5).

**Figura 5.**



**Figura 5.** Sistema DIFOTI.

La luz intensa es difundida a través del diente y caries. Absorbe más luz el tejido sano que el contaminado/descalcificado. La caries se manifiesta como

un área más oscura en comparación con el tejido sano más translúcido y brillante.

Otras aplicaciones: detectar fracturas, márgenes abiertos en restauraciones tanto directas como indirectas, zonas de hipocalcificaciones. (10)

Este método presenta ventajas sobre la radiología convencional: no utiliza radiaciones ionizantes, permitiendo su uso en pacientes que no deben ser radiados (embarazadas); no utiliza películas, permitiendo el diagnóstico en tiempo real, y puede detectar caries incipientes que no pueden ser observadas radiográficamente. (9)

**Método de conductancia eléctrica:** En Holanda, en la década de los 1990 se comienza a utilizar un método que pretende la detección de caries incipientes y que utiliza la medición de la conducción eléctrica del diente. (9)

El esmalte sano tiene una baja conductividad eléctrica, al producirse desmineralización debido al proceso carioso, aumenta el tamaño de los espacios interprismáticos los cuales se ocupan con fluidos que contienen minerales e iones de saliva, que originan un cambio en el comportamiento eléctrico del esmalte, lo que permite una diferenciación entre el esmalte sano y el cariado.(8)

El valor de la resistencia a la conducción eléctrica que tiene cada diente depende de la porosidad local del punto medido, de la cantidad de líquido (saliva) en el área porosa, de su temperatura y de la concentración de iones. Para evitar la influencia del líquido superficial (saliva), la superficie del diente se seca usando un procedimiento de circulación de aire controlado.

Si la medición de la conducción eléctrica muestra valores elevados, indicará que los tejidos están bien mineralizados y si, por el contrario, se recogen valores bajos, nos encontraremos ante tejidos desmineralizados. La principal ventaja de este método es que permite diagnosticar lesiones precoces o de desmineralización en sus primeros estadios. Sin embargo, tiene el inconveniente de que se requiere mucho tiempo para monitorizar todas las piezas presentes en la boca y puede, además, dar lugar a un número no despreciable de falsos positivos y falsos negativos. (9)

**Método de tinción:** Los detectores de caries aparecieron en 1972 y ayudaban a diferenciar entre la dentina sana y descalcificada. (10)



Los estudios histológicos de una pieza dental extraída muestran que la proporción de surcos oclusales teñidos por el colorante es de 1:1 en relación con las lesiones de caries subyacentes. (8)

Técnica de aplicación: Se coloca una gota de detector de caries en una bola de algodón y se empapa la cavidad. Se esperan 10 segundos y se lava bien con la jeringa de agua y aire. La parte de la dentina que quede teñida con un color intenso es caries remanente y debe ser eliminada. Una vez eliminada se vuelve a colocar el detector de caries. La parte de la dentina que quede débilmente teñida no se tocará. (11)

Recientes estudios han encontrado que los detectores de caries no son lo suficientemente específicos al diferenciar la colágena en la matriz orgánica sana y desmineralizada. Otros estudios también han demostrado que si hay ausencia de tinción no significa que haya ausencia de bacterias; también quiere decir que podemos retirar más dentina de la necesaria y hacer comunicación pulpar. (10)

Kidd y col. (1993) encontraron que un 52% de las muestras de dentina teñida de la unión amelodentinaria presentaban unos niveles de infección muy bajos, que clínicamente no eran significativos. Por otro lado la ausencia de tinción tampoco descarta la presencia de bacterias. La causa de todo ello radica en que los detectores no tiñen bacterias, si no lo que tiñen en realidad son la matriz orgánica de la dentina hipocalcificada. Por ello la dentina cercana a la pulpa y la situada en las inmediaciones de la unión amelodentinaria, al presentar un mayor contenido orgánico, tiende a ser teñida en dientes sanos, tanto si son temporales como si son permanentes.

La sonda no puede diagnosticar bien la caries a nivel de la fisura ya que ésta, en su etapa inicial, es subsuperficial (a pesar de que la pared superficial esté íntegra la desmineralización progresa debajo de ella) y además la punta de la sonda no llega penetrar el fondo de la fisura (una fisura puede medir de 30 a 60 micras de ancho mientras que la sonda más fina presenta un diámetro en la punta de 100 micras). Se ha determinado que la probabilidad de descubrir una lesión dentinaria a partir de la exploración oclusal con sonda es solo de un 25%. Una opción para mejorar la precisión del diagnóstico sería la utilización de detectores de caries. La tinción del surco indica que existe un alto grado de posibilidad de presencia de patología en las fisuras, pero no es muy fiable ya que siempre se terminan tiñendo todas los surcos, fosas y fisuras. A pesar de ello Al-Sehaibany y Col (1996) encontraron una precisión en el diagnóstico de la caries de fosas y fisuras del 100% mientras que en la sonda era solo del 25%. (11)

La dificultad para diagnosticar correctamente las lesiones tempranas de caries, ha estimulado, en los últimos años, a que los investigadores desarrollen nuevas técnicas con el fin de mejorar la exactitud en el

diagnóstico de estas lesiones. Dentro de estas nuevas técnicas de diagnósticos, parecen ser particularmente efectivas las que se basan en la fluorescencia inducida con luz láser.

**Fluorescencia inducida por láser:** El término LASER corresponde al acrónimo en inglés de las palabras que definen este tipo de radiación, y que son Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, es decir, luz amplificada por la emisión estimulada de radiación. Cualquier emisor láser posee una cavidad de resonancia, donde se coloca el medio activo (sustancia sólida, líquida o gaseosa) y, mediante un aporte de energía sobre ese medio se produce la emisión estimulada de luz láser. Los equipos utilizados para el diagnóstico de la caries funcionan con un diodo de láser que genera un rayo de luz con una longitud de onda definida, que incide sobre el diente. Tan pronto como las sustancias son excitadas por la luz irradiada, adquieren un aspecto fluorescente que puede ser cuantificado. Basándose en este principio, se han introducido en la práctica clínica dos sistemas diagnósticos:

**a) Análisis de fluorescencia inducida por luz (QLF):** este sistema permite la valoración cuantitativa *in vivo* o *in vitro* de lesiones cariosas o de manchas en los dientes. Se basa en la autofluorescencia del diente que, cuando es iluminado con una luz convencional de alta intensidad (neón) o, como se hace usualmente, con luz laser de 488 nm, desprende una luz situada en la parte verde del espectro. La fluorescencia del material dental tiene una relación directa con el contenido mineral del esmalte. El dispositivo utilizado en clínica incluye una cámara portátil intraoral conectada a un ordenador y permite detectar lesiones cariosas del esmalte que pueden afectar al diente en su área lingual, bucal u oclusal. La fluorescencia tiene el efecto de transformar las manchas blancas de las lesiones en manchas oscuras, provocando que el contraste entre el esmalte dañado y el sano aumente significativamente respecto a la imagen obtenida con la luz blanca (Ver fig. 6). Además, la ausencia de reflejos en este tipo de imagen facilita mucho su procesamiento digital, lo que permite obtener parámetros cuantitativos como: área de la lesión, profundidad de la lesión (expresada en pérdida porcentual de fluorescencia) y volumen de la lesión. El sistema QLF no permite discriminar entre lesiones restringidas al esmalte y las que se extienden a la dentina.

La fluorescencia que induce en la dentina no está relacionada con su desmineralización, no siendo, por tanto, útil para detectar lesiones a este nivel. Sin embargo, demuestra gran eficacia para detectar lesiones precoces del esmalte en superficies lisas accesibles y lesiones de mancha blanca en pacientes ortodónticos. (9)

Figura 6.



Figura 6. "Mancha blanca": inspección visual y QLF.

- b) **Fluorescencia infrarroja por láser (DIAGNOdent):** Hibst y Gall en 1998, desarrollaron el equipo láser portátil DIAGNOdent como una alternativa al examen visual y radiográfico de las lesiones de caries en superficies lisas y oclusales. El principio se basa en que los cambios inducidos en la estructura dentaria, por el proceso de caries, lleva a un incremento en la fluorescencia cuando se aplica longitudes de onda específicas. El tipo de láser utilizado en el DIAGNOdent es un diodo semiconductor compuesto de AlGaInP con una longitud de onda de 655 nm y 1mW de potencia. El diodo láser se encuentra en el interior del equipo. El DIAGNOdent ilumina la superficie dental, a través de una sonda flexible, con una luz láser roja intermitente, que penetra varios milímetros dentro de la estructura dentaria. Una parte de la luz es absorbida por los componentes orgánicos e inorgánicos de la estructura dental, mientras que otra parte de esta luz es reemitida como fluorescencia, dentro del espectro infrarrojo, hacia el dispositivo a través de nueve fibras ópticas colocadas alrededor de una fibra óptica central. Esta información es analizada y cuantificada por los componentes electrónicos (fotodiodos) que se encuentran en el interior del equipo. (Ver fig.7)

Figura 7.

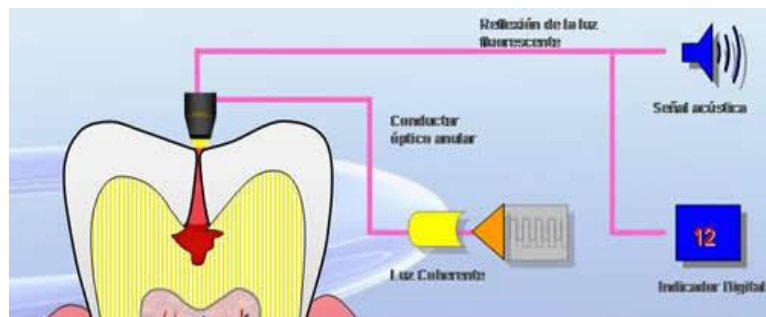
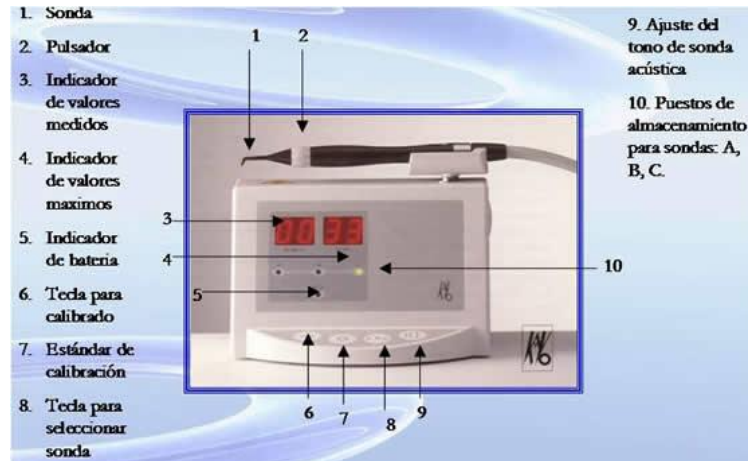


Figura 7. Esquema de funcionamiento del dispositivo DIAGNOdent

La unidad trae dos puntas, una en forma de cono truncado (punta A) y otra plana (punta B). La primera permite realizar el examen en áreas

como fosas y fisura, en tanto que la segunda permite examinar las superficies lisas; existe otro aditamento utilizado para la exploración de las caras interproximales. (Ver fig.8), (8).

**Figura 8.**



La unidad da un sonido y digitalmente un número (0-99) que indica la cantidad de fluorescencia (desmineralización). Esto ayuda al clínico a decidir cuándo debe hacer prevención, remineralización o abrir quirúrgicamente.

Estudios hechos por Luissi y colaboradores sugieren que la interpretación de la lectura es como sigue: 0-15 no activa; 16-30 es odontología preventiva y/o operatoria dental dependiendo del riesgo de caries del paciente y del 31-99 requiere operatoria tradicional. (10)

El DIAGNOdent detecta eficazmente:

- La elevada fluorescencia natural de la pieza dental
- La placa bacteriana y los depósitos orgánicos
- Composites y márgenes tintados
- Cálculo
- Restos de comida
- Esmaltes y dentinas hipocalcificados y caries

El láser como método de diagnóstico (DIAGNOdent), es una alternativa más, junto con otros (visual, radiografías, tinción) y el criterio del clínico para la detección oportuna de las lesiones cariosas. (8)

El dispositivo DIAGNOdent ha sido presentado con un formato de manejo y transporte especialmente práctico. Mide poco más de 20 cm y tiene el aspecto externo de un termómetro digital o de un bolígrafo por lo que ha recibido el nombre de "DIAGNOdent pen (Ver fig. 9). (9)

Figura 9.



Figura 9. Dispositivo "DIAGNOdent pen"

Un estudio hecho por Shi, concluyó que el DIAGNOdent como medio de diagnóstico temprano de caries es superior a las radiografías. (10)

Los pacientes cuando recurren al profesional en salud oral, buscan el mejor de los tratamientos y la base de éstos es un correcto diagnóstico.

Los sistemas actuales de diagnóstico ayudan a dar un tratamiento más conservador a nuestros pacientes. Definitivamente aún no existe un 100% de certeza en ninguno de los métodos, sin embargo ya podemos ver realmente y cuantificar si existe caries o no; con el DIFOTI podemos determinar que existe caries, más no qué tan profunda es; sin embargo, clínicamente nuestro principal interés es saber si es o no tejido contaminado, y si lo fuera, eliminarlo. En cuanto a la profundidad, el DIAGNOdent podría ayudarnos a saber qué tanto tejido contaminado existe, sin embargo tampoco nos da una profundidad de la lesión, pues solamente su lectura nos indicará mayor o menor contaminación. Idealmente se pueden combinar los dos sistemas y el criterio y la experiencia del clínico para el diagnóstico más acertado. (10)

En los últimos años, además de los sistemas comercializados y aceptados en la clínica, han sido propuestos diversos métodos nuevos para la detección de la caries. La mayor parte de ellos han demostrado su utilidad en el laboratorio; pero faltan años para su aplicación clínica rutinaria. Entre ellos se incluyen:

- **Las técnicas de imagen de multiphoton** (basadas en la microscopia de multiphoton, que obtiene imágenes tridimensionales de tejidos vivos),
- **La termografía por infrarrojos** (utilizada en otros campos de la medicina),
- **La tomografía óptica de coherencia (OCT)** (permite la visualización de las estructuras *in vivo* de una manera similar a los ultrasonidos pero empleando la emisión de ondas de luz en vez de ondas acústicas)
- **El proceso de imágenes por impulsos terahercianos (TPI)** (las ondas terahercianas detectan cambios de densidad en los tejidos que

no son capaces de detectar los ultrasonidos, los rayos X o la resonancia magnética).

- **Ecodontografía** (detección de la caries mediante ultrasonidos) de entre estas nuevas modalidades diagnósticas, quizás sea el sistema que tenga más próxima su aplicación rutinaria en la clínica. (9)

El juicio clínico basado en la historia clínica, en la inspección visual, en los hallazgos radiológicos y en el riesgo personal de desarrollar la enfermedad es, todavía, el aspecto más importante para un óptimo cuidado del paciente. Las nuevas tecnologías pueden aportar información suplementaria, pero aún no pueden reemplazar a los métodos convencionales para el diagnóstico de caries. (9)

No basta ofrecerle a el paciente sólo tratamientos restaurativos, si no proyectarse al futuro y brindarle un tratamiento preventivo para evitar el desarrollo de una enfermedad bucal.

## PREVENCION

Diversos programas preventivos, como la fluoración del agua, el uso de fluoruros tópicos, la aplicación de selladores y las medidas de higiene oral tienen una gran capacidad potencial de reducción de las enfermedades dentales, deberían intensificarse los esfuerzos por aumentar su difusión.(12).

La base de la OMI es la educación y promoción de la salud oral, es el inicio para que el paciente tome protagonismo sobre su propio bienestar.

La Organización Mundial de la Salud define la educación para la salud, como una combinación de oportunidades de aprendizaje que facilita cambios voluntarios del comportamiento que conducen a una mejora de la salud. La promoción de la salud es cualquier combinación de actividades educativas, organizativas, económicas y ambientales que apoyan los comportamientos que conducen a mejorar la salud, o capacita a los individuos para aprovechar las ventajas de las medidas y los servicios preventivos. Ambas, educación y promoción, se complementan y son necesarias en los programas para prevenir las enfermedades orales. (12)

La educación y promoción, como Escuela en la FOUES, orienta a los estudiantes sobre estas técnicas, pero no basta dejarlas como apuntes o

logros de conocimiento; la responsabilidad es aún mayor; el de educar a los pacientes haciéndoles hincapié en un cambio de actitud, porque cualquier tratamiento realizado conducirá al fracaso, si el cuidado de su salud oral y general, no cambia.

Las propiedades del Flúor ya conocidas, han permitido una ventaja respecto a la presencia de mancha blanca, de la misma forma, es una herramienta fuerte para prevenir la caries.

En la caries dental los carbohidratos, generan ácidos que producen un descenso de pH y causan disolución del componente orgánico y la desmineralización del componente inorgánico de los tejidos duros del diente. En la superficie del diente tiene lugar un ciclo continuo de desmineralización y remineralización. (13)

Es en esta dinámica de desmineralización y remineralización donde el flúor actúa a través de su mecanismo de acción.

Respecto a la remineralización de las lesiones cariosas tempranas, se tiene que varios investigadores reportan que pueden ser remineralizadas desde la saliva.

Este proceso de remineralización ha sido estudiado bajo dos perspectivas:

1. La primera es un proceso de deposición de minerales provenientes de la saliva y de la placa que llenan los pequeños defectos del esmalte y dentina, formados durante los episodios de desmineralización, como resultado del ataque ácido en el diente.
2. De forma alternativa, la remineralización es estudiada y descrita como la reparación de las lesiones establecidas. (14).

La mayoría de los protocolos para el tratamiento de caries dental, están basados en el uso del flúor, del mejoramiento de la higiene oral y los sustitutos del azúcar, además de antimicrobianos, que también forman parte del tratamiento no invasivo.

El flúor estimula la remineralización de lesiones cariosas incipientes dado que aumenta el crecimiento de una superficie similar a la fluorapatita que es menos soluble, previene la precipitación del fluoruro de calcio y la disolución del esmalte. (15)

El flúor puede actuar como un catalizador para prevenir la desmineralización en primer lugar y como estimulante de la remineralización de la estructura dentaria en el apareamiento de la caries dental. (16)

Dadas estas propiedades, se considera al flúor como un elemento de protección básico para prevención de la caries dental y se utiliza en sus diferentes formas: colutorios, dentífricos, barnices.

Al incorporar el flúor dentro de un plan de tratamiento en las cantidades adecuadas para cada paciente, fortalecemos aún más la estructura dentaria, ya que en nuestro diente el cristal original de hidroxiapatita al ser transformado en fluorapatita se convierte en un cristal mucho más grande y resistente al ataque ácido y es resistente al punto que el pH para disolver la fluorapatita debe ser menor 4,5 veces, en lugar de 5,5; entonces, efectivamente, fortalece la estructura dentaria. Por acción de los fluoruros se remineraliza, fundamentalmente, la zona del cuerpo de la lesión. Entonces la remineralización y la fluoración son mecanismos claves para poder mantener la salud bucal sin que haya alteraciones. (17)

Respecto al flúor barniz, su eficacia en la prevención de la caries, está demostrada por varios estudios experimentales, que demuestran una reducción en la incidencia de caries dental entre los rangos del 18% al 70%.

Schmidt presentó el primer barniz de flúor en 1964, bajo el nombre comercial de Duraphat. El Duraphat barniz se pone en la superficie de los dientes, es una película de color amarillo-marrón y es con sabor a plátano. Arends y Schuthof presentó un segundo producto en 1975 bajo el nombre comercial de Protector Fluor (Vivadent, Schaan, Liechtenstein), (Arends y Schuthof, 1975). Esta es una resina transparente a base de poliuretano, que contiene 0,1%F-como difluorosilane (0,9% en peso) disuelto en acetato de etilo y solución isoamylpropionate.

Recientemente, otros dos barnices de flúor se han discutido en la literatura: Bifluorid 12 (Voco Chemie GmbH, Cuxhafen, Alemania) (que contiene 2,71% en peso como fluoruro de sodio y de 2,92 como el fluoruro de calcio) (Attin et al, 1995) y Carex (que contiene 1,80% de fluoruro de sodio) (Haugejorden y Nord, 1991). Sin embargo, su difusión a través del mercado europeo no es comparable a la de Duraphat o Protector Fluor.

El uso de flúor tópico fue introducido a principios de la década de 1940. A partir de entonces, las investigaciones han permitido mejorar el



conocimiento de los mecanismos implicados en la inhibición de caries por el efecto del fluoruro. La acción anticaries del flúor se produce por múltiples mecanismos. El ion fluoruro es capaz de interferir con el metabolismo anaeróbico de microorganismos cariogénicos, reduciendo su número y patogenicidad en la placa dental

Hoy en día la mayoría de los autores coinciden en que la presencia prolongada de bajas concentraciones de fluoruro en el microambiente de la superficie del diente aumenta la absorción de minerales en las fases de remineralización e inhibe la pérdida de minerales durante las fases desmineralización. En parte, estos dos efectos pueden ser debido a fluoruro depositado sobre la superficie del esmalte como fluoruro de calcio ( $\text{CaF}_2$ ). El  $\text{CaF}_2$  puede actuar como un reservorio de iones de flúor en la superficie del esmalte y en la placa. (18)

Actualmente se propone también la utilización de los derivados de la caseína, específicamente el Fosfato de Calcio Fosfopéptido Amorfo (CCP-ACP Recaldent), como agentes remineralizantes, sin embargo a la fecha se están realizando las investigaciones pertinentes.

También se menciona el uso del Xilitol, como auxiliar, puesto que sirve para aumentar la producción de la saliva, además del efecto que posee sobre la actividad cariogénica de las bacterias.

Otra arma fuerte en la prevención de la aparición de caries dental es el uso de la clorhexidina.

Es un antimicrobiano catiónico de amplio espectro. Su acción está dada por la reducción de la formación de la película adquirida y reducción de la adhesión microbiana a la superficie dental, ya que previene la transmisión de microorganismos cariogénicos. (19)

La caries inicial o incipiente hoy en día no necesita preparación cavitaria, puede ser detenida preventivamente con el efecto del flúor, convirtiéndola en una caries remineralizada. Pero cuando la cavitación está presente, es momento de abordarla de la forma menos invasiva, desde el punto de vista de la evolución de los materiales y técnicas adhesivas.

## TRATAMIENTO

La propiedad física más importante cuando consideramos un material adhesivo, es la resistencia del material y la adhesión a la estructura dentaria. Esta relación de adhesión a la estructura dentaria circundante, avala la teoría de una mínima preparación dentaria y no necesita de una preparación con un diseño retentivo.

Además de los nuevos instrumentos que ayudan a realizar pequeñas preparaciones. SS White ha diseñado fresas para las fisuras que permiten al clínico realizar preparaciones muy pequeñas en las fisuras. (20)

La importancia de utilizar instrumentos cortantes finos, es para mantener o preservar la mayor cantidad de tejido dentario sano. Otro tratamiento alternativo en la OMI, es la utilización de sellantes de fosas y fisuras; los cuales ayudan a la corrección de defectos de formación de los órganos dentarios, disminuyendo el nivel cariogénico de la población y evitando un tratamiento más agresivo.

Dentro de los tratamientos mínimamente invasivos, pueden distinguirse:

Los mecánicos:

- a) Manuales como el Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA), que emplea instrumental de mano (excavadores, cucharitas, cincel).
- b) Rotatorios Clásicos, que emplean turbina y micromotor, pero con fresas diseñadas para la mínima invasión (fisurotomía de SSWhite, piccolo de Intensiv, microprep de Brassler). (3)

Existe a disposición una gran cantidad de instrumentos con los cuales se facilita la implementación de OMI. Un arma clave en el desarrollo del procedimiento de fisurotomía es el uso de fresas sumamente pequeñas como lo es el caso de:

Fresas de biopsia excisional. Las fresas Fissurotomy, diseñadas específicamente para reconfigurar las fisuras y obtener acceso a la caries con remoción mínima del esmalte, son herramientas de corte rápido, conservadoras y poco costosas. Estos instrumentos son conocidos por todo dentista. En casi todos los casos, el paciente no necesita anestesia durante todo el procedimiento. No obstante, el uso de las fresas Fissurotomy está

limitado a fosas, fisuras y ranuras y no está indicado para el tratamiento de las lesiones cariosas mayores. (21)

Como ya se ha señalado, dentro del Tratamiento Mecánico Manual de OMI está la Técnica Restaurativa Atraumática (TRA).

En el caso del TRA, los materiales de restauración utilizados habitualmente por esta técnica son los ionómeros vítreos de alta densidad (Fuji IX, Chem-Flex, Ketac Molar, etc.), que suman a las ya conocidas propiedades de biocompatibilidad, adhesión específica y módulo de elasticidad similar a los tejidos dentarios, una mayor captación-liberación de flúor y resistencia mejorada. El hecho de ser un material autocurable, posibilita su uso en situaciones no convencionales en las que no existe suministro de energía eléctrica. No obstante, no se excluye la elección de ionómeros fotocurables, de características más adecuadas en cuanto a los requerimientos estéticos, si hubiera acceso a los elementos necesarios para su correcta manipulación. (22)

Esta técnica está indicada cuando existe caries activa de dentina accesible a instrumentos manuales, en dientes de la dentición temporal y en caries rampante, y está contraindicada cuando existen problemas pulpares y periapicales, caries inaccesible a instrumentos manuales, caries estrictamente en superficies proximales con diente contiguo, sin acceso por oclusal.(19)

También existe un método que no requiere aparatos sofisticados para remover la caries, pero sí la invasión del profesional. Esto se refiere a los Tratamientos Químicos de OMI.

Estos son a base de sustancias químicas que remueven la dentina cariada infectada (blanda), dejando la dentina cariada no infectada, como el Carisolv, constituido por tres aminoácidos en una solución de hipoclorito de sodio, o como nuevos desarrollados a base de enzimas, de próxima comercialización. (3)

También se mencionan dentro de esta clasificación, el caridex y el papacárie, este último se trata de un gel a base de papaína, producida por la papaya.

Con el fin de globalizar el uso de este sistema de remoción químico mecánico de la caries dental, en el año 2003, es lanzado un producto en forma de gel, cuyo componente principal es la papaína, una enzima proteolítica extraída de la papaya, semejante a la pepsina humana, que posee actividad bacteriostática, bactericida y antiinflamatoria. (23)

Este producto es un tratamiento ultraconservador y mínimamente invasivo de la caries dental y de fácil acceso económicamente hablando.

Gracias a cada uno de sus componentes, el Papacárie logra una acción sinérgica que facilita la remoción de la caries con propiedades altamente antimicrobianas. Sus mayores ventajas son: requiere menor presión manual, causa menor cansancio del profesional, provoca menor sensibilidad del paciente. Está indicado en los siguientes casos: en caries profundas asintomáticas, disminuyendo el riesgo de exposición pulpar, tanto en bebés, niños, adolescentes y/o adultos fóbicos o pacientes con necesidades especiales, en remoción de caries radiculares; en Periodoncia es utilizado en el tratamiento químico mecánico de la superficie radicular, facilitando la remoción de cálculos y el alisamiento de la raíz; además es utilizado en el área de salud pública por su costo accesible. (23)

Otro de los tratamientos en OMI usados para provocar el mínimo daño posible a la estructura dental son los Tratamientos Cinéticos, empleando el aire abrasivo, de aplicación para la preparación de afecciones del tercio gingival o para diminutas cavidades oclusales. (3)

La forma en que el aire abrasivo se utiliza es la siguiente:

La idea es dirigir partículas abrasivas de dióxido de aluminio o de óxido de aluminio contra la superficie dentaria, mediante aire comprimido, para provocar un desgaste o abrasión superficial, eliminando el tejido que está alterado y dejar el esmalte apto para ser sellado o controlado. (22)

La ventaja de utilizar este sistema son muchas, entre las cuales pueden mencionarse las siguientes:

No produce presión, vibración ni recalentamiento del diente que está siendo preparado, como consecuencia disminuye el miedo y la ansiedad en el paciente. Con este sistema se puede limpiar y remover manchas de la superficie dental, facilitando el diagnóstico de lesiones de caries en fosas y fisuras, también posibilita la preparación ultra conservadora de márgenes de restauraciones que presentan áreas de infiltración. (24)

Dentro de los tratamientos cinéticos también se encuentran las puntas de Deposición Química de Vapor (Chemical Vapor Deposition: CVD), éstas son piedras que actúan acopladas a un aparato de ultrasonido formando el sistema CVD

A pesar de que este sistema ofrece varios tipos de puntas para preparación de cavidades de diferentes tamaños, puede considerarse como apropiado para realizar "Odontología Mínimamente Invasiva" toda vez que presente una punta específica para este tipo de trabajo, realizando preparaciones conservadoras. (24)

Continuando con los tratamientos de OMI, se tienen también, los Tratamientos Hidrocinéticos. Utilizando radiaciones láser, emitidas generalmente por láseres de Er/Yag (Erbio/Yag) o Nd/Yag (Neodemio/Yag) para la esterilización de la dentina y eliminación de caries en esmalte, o bien láseres más "blandos" para el sellado de fosas y fisuras por fusión y coalescencia del esmalte.(3)

Hay muchas dudas que pueden surgir respecto al uso del láser en OMI. Una de estas preguntas es: ¿Si los rayos del láser son capaces de ablacionar esmalte, dentina y caries, por qué su acción es selectiva y conservadora?; y la respuesta es muy simple. La potencia energética emitida es constante, las diferencias histológicas hacen que la dentina cariada sea el tejido con mayor porcentaje acuoso y menor porcentaje mineral, producto de su desmineralización, de modo que será el primero en absorber la radiación y ser vaporizado, manteniendo intacta la porción sana de la pieza dentaria por requerir esta mayor densidad de potencia para su eliminación. Esto dependerá también de otros factores como el tiempo de irradiación y frecuencia de pulsos. La energía láser se utiliza tanto en la prevención como en el diagnóstico y tratamiento de la caries dental. (24)

Otro tipo de Tratamiento en OMI es el Sónico: empleando aparatos de ultrasonido; pero con puntas con forma de espátula y diamantadas de una sola cara, para la preparación de cajas proximales puras, sin peligro de tallar o desgastar el diente adyacente, permitiendo lo que se conoce como cavidad en forma de ranura vertical.

Cualquiera sea el método de preparación cavitaria, que como se ve son totalmente atípicas y conservadoras, los materiales de elección son las resinas reforzadas o composites, con sistemas de adhesión tradicionales o autoacondicionantes y para el TRA y algunos casos seleccionados, se indican los ionómeros vítreos convencionales o los modificados con resinas fotopolimerizables. (3)

El desarrollo de las resinas compuestas y las técnicas adhesivas, logra perfeccionar la antigua técnica de "Odontotomía Profiláctica" propuesta por Hyatt en 1923. (25).

En la actualidad se está utilizando con mucha frecuencia las resinas y entre estas los sellantes de fosas y fisuras, que con la técnica adecuada se logra un buen resultado en la prevención.

Los Sellantes de Fosas y Fisuras se vuelven entonces ampliamente aceptados y recomendados por la profesión. Los avalan más de dos décadas de resultados exitosos, aunque siempre y cuando se utilicen con un minucioso y estricto protocolo operatorio, dada la extrema sensibilidad de las técnicas adhesivas. Pero con mayor frecuencia se utilizan los Sellantes Invasivos, técnica mediante la cual con una piedra diamantada se ensanchan profilácticamente y en forma muy cuidadosa las fosas y fisuras, obturándolas posteriormente con un sellante, o mejor un composite "flow", que sustituye favorablemente a los sellantes, precedidos en cualquiera de los casos de la aplicación del sistema adhesivo correspondiente . (26)

Otra ventaja es que estos materiales tienen la capacidad de recargar constantemente el flúor y propician la acción química de desmineralización y remineralización.

Cuando hay presencia de una leve lesión cariosa, también puede realizarse su abordaje a través de la obturación preventiva.

Existe el uso de una técnica combinada que consiste en la utilización de sellante y resina en los casos que hay una lesión cariosa leve y el resto de estructura está sana y tiene surcos profundos, lo que se conoce como obturación preventiva.

La restauración preventiva de resina fue descrita hace mucho tiempo en odontopediatría. Hoy la técnica todavía está muy patente para pacientes adultos y jóvenes. Los nuevos composites fluidos han hecho posible extender su área de indicaciones para las restauraciones con resinas preventivas. Aunque se ha considerado principalmente como un material de base para restauraciones posteriores, los composites fluidos están siendo utilizados para muchos tipos de preparaciones cavitarias mínimamente invasivas tales como las caries de fisuras. (27)

A la obturación preventiva, podría considerársele como el escalón siguiente al sellante invasivo, en el proceso de eliminación de la patología cariosa y

por lo tanto, consiste simplemente en la remoción puntual de la caries dentinaria, cada vez que la misma se presenta.

En general, como puede observarse, la OMI permite una gama de posibilidades de tratamiento y también de tecnología.

Según un artículo publicado en el año 2009, por la revista de Mínima Invasión en Odontología, la OMI ofrece a los dentistas, basar su plan de tratamiento en cuatro puntos clave:

- Un diagnóstico exhaustivo de la enfermedad (evaluación de riesgo de caries % susceptibilidad, detección temprana de lesiones);
- La posibilidad de prevenir caries y de remineralización temprana de lesiones.
- Cuando sea necesario, tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo incluyendo reconstrucción de restauraciones previas en lugar de su reemplazo sistemático;
- Educación del paciente. (28)

También la OMI, ofrece un plan de tratamiento genérico basado en el paciente, que contempla cuatro fases que se interconectan entre sí. Su objetivo es aclarar y simplificar rutas de manejo, que pueden seguir los profesionales(o equipo dental involucrado en el tratamiento) y el paciente.

Por tanto, en el campo de la filosofía OMI son muchas las propuestas de tratamientos y todo un mundo de materiales adhesivos que permitirán seguir avanzando en esta área. Sin embargo, el punto más importante es el cambio de mentalidad y actitud ante el proceso salud enfermedad.

La conservación de la estructura sana del diente es el beneficio más importante que un dentista puede ofrecer a sus pacientes y representa un enorme paso hacia adelante para la odontología. (26)

Un tratamiento que contribuye con este fin es la restauración en forma de túnel. La técnica de "túnel" se puede utilizar como una alternativa en una preparación "convencional" clase II, para el tratamiento de la caries proximal.

Según su definición original, el túnel accede a la preparación de la caries proximal a través de la dentina de una fosa oclusal y está destinada a preservar la unidad inmediatamente superior cresta marginal proximal del diente y mantener una mayor integridad. En cuanto a la técnica de preparación, los preparativos son en su mayoría clasificados como "túneles total" cuando el esmalte proximal es perforado y eliminado y como "túneles parcial" en caso de esmalte proximal no perforado. Como una alternativa las preparaciones en túnel se pueden clasificar en tres técnicas: 1) remoción total de la porción proximal de esmalte desmineralizado (túnel total) 2) la extensión en la superficie proximal sólo por una pequeña perforación dejando esmalte desmineralizado adyacente a la restauración ("túnel parcial») 3) eliminación de la caries dentina preservando al mismo tiempo esmalte proximal por completo ("enfoque interno")(29).

Una vez descubierta la caries, ésta puede atacarse con protocolos que salven la estructura dental tal como la preparación de túnel por láser (Ver Fig.10).

**Figura 3**



**Figura 3.** Estas preparaciones de túnel creadas con láser, son ejemplos de protocolo óptimo para salvar la pieza dental.

La clave es la detección y el tratamiento temprano de la caries oculta. La práctica de "vigilar y esperar" ya no resulta una teoría aceptable para el tratamiento de las lesiones cariosas ocultas. Si bien puede ser muy pequeña en tamaño, la caries sin tratar puede resultar alta y rápidamente destructivas. La detección y el tratamiento más temprano de las lesiones cariosas promueven la salud dental completa y razonada. (26)

Toda invasión que se necesite reparar un diente presagia su debilitamiento, especialmente si se quita más estructura dental de lo necesario. El sueco Dan Ericson escribe que la Odontología Mínimamente Invasiva (OMI) es la aplicación de un respeto sistemático hacia el tejido original. Esto implica que la profesión dental reconoce que un artefacto es de menos valor biológico que el tejido sano original. La OMI es un concepto que abarca todos los aspectos de la profesión. El factor común es la preservación de tejido, de preferencia evitando que se presente la enfermedad e inter-ceptando su



progreso al eliminarla y reemplazarla con la menor pérdida de tejido como sea posible.”(5)

Es obligación de los profesionales de la Salud Oral, no sólo preservar las estructuras dentales, sino más bien transmitir ese instinto de conservación al paciente.

En la Odontología Mínimamente Invasiva se comparte la responsabilidad de la salud bucal con el destinatario de nuestras acciones profesionales. El Odontólogo será el encargado de asesorar, motivar y monitorear, mientras que el paciente, una vez tomada la decisión de vivir en salud bucal, deberá responsabilizarse por esto. En tal sentido, el principio general que rige la OMI es “la menor invasión profesional para poner al paciente en control de su salud bucal”. (27)

Gracias a métodos tecnológicos podemos realizar un diagnóstico temprano de la infección bacteriana, caries, podemos aplicar a nuestros pacientes técnicas mínimo-invasivas y conservar estructura dentaria, pues el objetivo de nosotros, los dentistas, es realizar el tratamiento mínimo necesario para conseguir salud en nuestro paciente, de tal forma que en la modernidad, no es extensión por prevención, sino prevención de la extensión, sin la menor duda. Si el Dr. Black viviera en estos tiempos, y como padre de la odontología, estaría realizando tratamientos mínimoinvasivos, pues él dijo «un profesional no tiene otra alternativa; sólo seguir siendo un estudiante perpetuo». (10)

Además de conocer los métodos diagnósticos, las medidas de prevención y los tratamientos de OMI actualmente utilizados, es importante tener en claro ciertos criterios o conceptos clínicos que ayudarán a implementar de la mejor manera los 3 campos de aplicación de OMI estos conceptos son:

### **Dentina infectada y dentina afectada:**

Un grupo de investigación dirigido por el Prof. Fusayama. Ya en sus primeros trabajos llegaron a la conclusión de que el color y la dureza de la dentina cariada no se corresponden con su grado de deterioro por la invasión bacteriana, y, además, no son criterios fáciles de aplicar con precisión en clínica. Del mismo modo, describieron que la caries dentinaria está formada por dos capas:

- Una capa superficial que está severamente descalcificada y no se puede remineralizar fisiológicamente. Esta capa la denominaremos también dentina infectada.
- Una capa profunda en la que la descalcificación es moderada y a la que nos referiremos indistintamente como dentina afectada por caries.

Estos autores describieron en artículos posteriores que estas dos capas se pueden distinguir clínicamente por su tinción selectiva con fucsina básica al 0.5% en propilenglicol. La dentina afectada por caries no se tiñe con la fucsina, mientras que la infectada sí. Estas dos capas presentan, por tanto, características ultramicroscópicas, bioquímicas y fisiológicas diferentes.

#### Capa superficial o capa de dentina infectada

Se caracteriza porque la estructura histológica está completamente perdida. Los túbulos dentinarios están desorganizados y su interior está ocupado por bacterias que proliferan en su interior. Debido a la desmineralización que acompaña al proceso carioso la dentina peritubular desaparece y el diámetro tubular aumenta. Las bacterias van invadiendo la dentina intertubular, facilitado este hecho por la pérdida de la dentina peritubular, y los túbulos van coalesciendo unos con otros, dando lugar a la formación de áreas de necrosis. Otra vía de difusión bacteriana son las ramificaciones laterales de los túbulos dentinarios.

Junto a los túbulos llenos de bacterias se observan túbulos vacíos, en los que en su interior hay cristales granulares sueltos.

En la dentina intertubular se aprecia una desmineralización severa, las fibras de colágeno quedan expuestas total o parcialmente y están desnaturalizadas. Estudios bioquímicos revelaron que los precursores del colágeno y los enlaces intermoleculares están disminuidos. Además, los cristales liberados son granulares y no guardan relación con la estructura orgánica. Dado que no hay procesos odontoblásticos vivos y las fibras colágenas están irreversiblemente dañadas, esta dentina no se puede remineralizar fisiológicamente, por lo que debe ser eliminada clínicamente.

#### Capa profunda o de dentina afectada por caries

Esta capa se puede dividir a su vez en tres áreas, teniendo todas en común que la estructura dentinaria está conservada:

- a) Capa turbida.
  - b) Zona transparente o translúcida.
  - c) Zona subtransparente.
- a) Capa turbida: los procesos odontoblásticos están presentes y vivos. La dentina peritubular sí es evidente y, aunque la dentina intertubular está desmineralizada, las fibras colágenas no están desnaturalizadas y presentan sus bandas características. Estudios bioquímicos han puesto de manifiesto que los enlaces intermoleculares están reducidos, pero hay más precursores del colágeno. Otra característica es que los cristales de hidroxiapatita son más cortos, puesto que la desmineralización afecta en primer lugar a sus extremos. Aunque se considera una capa libre de bacterias, hay autores que han demostrado su presencia.
  - b) La zona transparente o translúcida: la dentina intertubular está también desmineralizada parcialmente. Hay una característica importante y es que los túbulos dentinarios están llenos de cristales de whitloquita. Estos cristales son de gran tamaño y más resistentes al ataque ácido. Esta esclerosis tubular es la responsable de su aspecto transparente o

translúcido. Los depósitos intratubulares no se sabe con certeza si son un mecanismo de defensa activo o el resultado de un fenómeno cíclico de disolución y precipitación de los cristales. Lo que sí se ha demostrado es que su presencia disminuye la permeabilidad dentinaria y, por tanto, el paso de ácidos, bacterias y productos bacterianos, sirviendo de protección para el tejido pulpar. Por estos motivos es una dentina que debemos respetar durante la remoción de la caries. Algunos autores denominan a la dentina transparente dentina esclerótica, de hecho, clínicamente se describía como una dentina más dura a la exploración. Sin embargo, aunque el interior de los túbulos está ocupado por cristales de whitloquita, como ocurre en la dentina esclerótica, es una dentina significativamente más blanda. Esto se debe a que su matriz intertubular está desmineralizada como consecuencia del proceso carioso y, como ya ha sido demostrado, las propiedades mecánicas de la dentina dependen de las de la dentina intertubular.

- c) La dentina subtransparente: no es más que una zona de transición entre la zona transparente y la dentina sana subyacente, por lo que encontramos menos calcificaciones intratubulares y más áreas de dentina no afectada.

Al igual que la dentina afectada por caries, en la dentina esclerótica los túbulos dentinarios están obliterados por cristales de whitloquita, resistentes al ataque ácido, lo que condiciona que su permeabilidad esté reducida. Sin embargo, la dentina intertubular no está desmineralizada, sino todo lo contrario y, por encima de esta área hipermineralizada, se aprecia una capa de bacterias. (30)

La lesión de caries en la dentina tiene una zona externa de material necrótico; la zona interna desmineralizada en diferentes grados, pero que posee el potencial de remineralizarse, si se remueve el reto ácido. En la zona transparente los odontoblastos han depositado minerales en el lumen de los túbulos, y por esta acumulación su característica transparente. Es remineralizable. En esta zona el contenido mineral y la dureza aumentan al acercarse a la dentina cariada mas profunda. La zona externa debe removerse durante la preparación cavitaria (“dentina infectada”) y la interna conservarse. Esta parte interna es designada “dentina afectada” en la literatura reciente. (31)

La importancia de entender este concepto es que según la OMI la dentina infectada debe ser removida en cambio la dentina afectada puede ser remineralizada.

Finalmente es conveniente ratificar que en la odontología contemporánea mínimamente invasiva el objetivo al eliminar la dentina cariada es remover solo la capa más externa altamente infectada. Esto facilita la preservación de la capa interna, libre de bacterias, remineralizable, denominada dentina afectada y previene la progresión de la enfermedad. El diagnóstico y remoción de la caries activa es por lo tanto crucial, ya que la subjetividad en

la determinación del límite puede resultar en diferencias de calidad y cantidad de dentina removida dado que los límites entre la dentina afectada y la dentina infectada frecuentemente no es claro. Por eso hasta que exista mayor información, se aconseja remover tanta dentina infectada como sea posible, ya que aún no es posible demostrar la diferencia entre dentina afectada e infectada clínicamente.

Las nuevas tecnologías han demostrado que la placa dental funciona como una biopelícula. Las bacterias no existen como entidades independientes y por el contrario funcionan de manera coordinada, organizadas e integradas metabólicamente en comunidades, cuyas propiedades son mayores que la suma de las diferentes especies componentes. Conocer en mayor profundidad en el futuro esta biopelícula, guiará a mejores estrategias para su control.

Al atender a un paciente el énfasis inicial debe colocarse en la importancia de identificar la caries como una enfermedad crónica, compleja y común, cuyos efectos pueden mitigarse con un diagnóstico integral y el uso de medidas protectoras basadas en su riesgo individual. Es decir que la reparación simple de la lesión no es suficiente ya que no elimina la enfermedad. Investigar la causa y extensión de la enfermedad en el ambiente oral es esencial para el tratamiento, por lo que es fundamental comenzar eliminando la enfermedad (31)

Cuando el profesional toma este nuevo enfoque se abre un sin número de nuevas opciones, por indagar y hacer para diagnosticar y detener la enfermedad.

Detectar la lesión lo antes posible para prevenir su progresión; evaluar el riesgo del paciente para la toma de decisión del plan de tratamiento; utilizar el flúor diariamente con las dentífricos; en pacientes de alto riesgo recurrir a una terapia antimicrobiana de inmediato, y en casos de alto y moderado riesgo emplear una terapia de flúor adicional, como barniz de flúor o altas concentraciones en gel. Añadir xylitol entre comidas para aumentar la remineralización. Indicar procedimientos minimamente invasivos para restaurar la función. (31)

Poder apreciar al paciente como un todo, es la visión del profesional que trabaja bajo la filosofía OMI y no solo como una pieza dental con caries cuyo único tratamiento es una obturación convencional.

La profesión debe aceptar este nuevo modelo o patrón al comprender que la enfermedad es el factor dominante: Eliminar la enfermedad es lo primero y la restauración del daño causado es luego, y debe además enfrentarse de una manera más conservadora. (31)

La filosofía OMI es sumamente extensa abarca muchos aspectos ya que es aplicada en todas las ramas de la Odontología, Pero su éxito radica en un verdadero cambio de actitud por parte de el Profesional y es deber de este transmitir el conocimiento a sus pacientes con el fin de cambiar los factores desencadenantes de su enfermedad.

Las generaciones veteranas deben involucrarse con este cambio de filosofía. Evidentemente debemos comenzar con los estudiantes, pero es necesario el reentrenamiento a través de cursos de educación permanente que enfatizan las bases de este nuevo paradigma, para lo cual es esencial comenzar el procedimiento con la exclusión de la enfermedad, antes de considerar la reparación del daño causado por la caries dental.

Un Simposio convocado por la Asociación de Educación Dental Americana (2006) discutió las barreras y el proceso para implementar científicamente los cambios en la enseñanza clínica y en la práctica profesional sobre el manejo y prevención de la caries dental; destacaron que el tratamiento debe basarse en un diagnóstico integral y evaluación del riesgo del paciente, para respaldar la toma de decisión en un enfoque basado en evidencia en las lesiones con cavidades o no, y su prevención futura. Del mismo modo Fontana y Zero al presentar su experiencia académica señalan que sin duda la educación es la alternativa para romper el puente con la nueva información, y el medio de aumentar la comunicación entre la investigación y la realidad clínica diaria. (31)

Para poder transmitir esta filosofía, debe adoptarse como propia y aplicarla a todos los campos de la Odontología teniendo en mente siempre la mínima invasión.

La Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, tiene a la base de su currículum a la Odontología Preventiva y persigue formar a los profesionales, bajo esta filosofía. En este estudio, se pretende determinar los conocimientos teóricos y prácticos que los estudiantes del área de restaurativa poseen, a nivel cognitivo como de aplicación. Estas dos variables serán medidas por tres indicadores específicos que están en consonancia con lo planteado por la OMI: el diagnóstico, tratamiento y educación y promoción de la salud, entre otros.

Por lo que, toda la revisión bibliográfica antes citada, permitirá alcanzar el objetivo planteado, desde los datos científicos existentes a la fecha.

### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

#### Tipo de investigación

La investigación realizada fue de tipo descriptiva. Con este tipo de investigación se pretendió conocer la situación a través de la descripción exacta, predicción e identificación de las relaciones que existen entre las dos variables. Se recogieron los datos y se analizaron cuidadosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

#### Tiempo y lugar

La presente investigación se realizó en las instalaciones de la FOUES en el área de restaurativa en el periodo de diciembre de 2008.

#### Variables e indicadores

VARIABLES	DIMENSION DE LA VARIABLE	INDICADORES
a. Conocimientos teóricos de OMI por los estudiantes de la FOUES.	Contenido científico.	Respuestas correctas a los ítems del contenido científico de la OMI de:  Conocimiento general  Diagnóstico  Tratamiento  Educación y promoción de la salud.
b. Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.	Ejecución de tratamientos OMI.	Aplicación del criterio científico de la OMI en:  Diagnóstico  Tratamiento  Educación y promoción de la salud.

### **Población y muestra**

La población total investigada fue de 54 estudiantes asignados en el área de restaurativa representados por 24 de sexto ciclo, 7 de octavo, y 23 de décimo ciclo.

Como la población es pequeña, no fue necesario sacar una muestra, porque es bastante factible estudiar a todos los sujetos antes mencionados.

**Tabla No. 1**

GÉNERO	VI CICLO	VIII CICLO	X CICLO
Femenino	18	6	17
Masculino	6	1	6
TOTAL	24	7	23

### **Recolección y análisis de datos.**

Para la recolección de datos, se solicitó el permiso correspondiente para acceder al área clínica. Se inició con la cédula de entrevista, dentro y fuera del área clínica y se continuó con la guía de observación dentro del área clínica (Ver anexo 1,2 y 3)



La cédula entrevista contempló los aspectos teóricos de la investigación. Este instrumento contó con 21 preguntas cerradas, de múltiple escoge, sin inducción a respuestas.

La guía de observación tuvo como propósito ver la parte práctica de la investigación, la cual consta de 16 aspectos a observar.



El paso de la cédula de entrevista se hizo de la siguiente manera:

- a) Se solicitó la debida atención y tiempo al estudiante a entrevistar.
- b) Se le pidió que respondiera de la manera más sincera posible.
- c) Se procedió a llenar el instrumento, trasladando fielmente las respuestas del entrevistado.





El llenado de la guía de observación se realizó dentro de las instalaciones de la clínica de restaurativa y se procedió de la siguiente manera:

- a) Se pidió permiso a cada asesor de grupo para observar los diversos tratamientos realizados por los sujetos de estudio.
- b) Se anotaron adecuadamente los aspectos a observar
- c) Se revisó el expediente del paciente.





Dado el fallecimiento de uno de los investigadores: Marcos Antonio Galdámez y con la ayuda de forma desinteresada de una colaboradora: Evelyn Elisa Gutiérrez, se realizó el paso de instrumentos. Las dos investigadoras se distribuyeron equitativamente la cantidad de sujetos a observar y entrevistar, de acuerdo a su programación en el área de restaurativa.



Luego se vaciaron los datos obtenidos en una tabla, para finalmente proceder al análisis de los mismos y a la elaboración de tablas y gráficos, con su respectiva interpretación. Explicación de la codificación de las preguntas N° 4, 12, 14, 15 de la Cédula de entrevista (Ver anexo 4)

Para la tabulación y realización de gráficos se utilizó el programa de Excel.

Posteriormente se realizó un análisis de los resultados para hacer la valoración sobre el conocimiento y aplicación de OMI que los estudiantes de VI, VIII y IX asignados en el área de restaurativa, poseen.

### **Recursos humanos**

El estudio y el paso de instrumentos fueron realizados por una estudiante encargada de la tesis, una colaboradora y la ayuda de docentes y estudiantes bajo la supervisión de la docente asesora.

### **Recursos materiales**

Los materiales utilizados en la presente investigación fueron:

- Computadora
- Dispositivos USB
- Impresoras
- Fotocopias
- Papel bond
- Bolígrafos
- Lápices
- Engrapadora

### **Recursos financieros**

Los gastos económicos hasta el paso de instrumentos fueron absorbidos por parte del grupo investigador inicial, conformado por tres integrantes. Posteriormente, solamente fue absorbido por la investigadora que presenta este estudio. (Ver anexo 5)

## **4. LIMITACIONES**

La única limitación que se presentó durante el desarrollo de este estudio, fue la poca accesibilidad de la Directora de la Unidad de Salud, donde estuvo destacada la investigadora durante su año social, que se tradujo en la negativa respecto a conceder permisos para continuar con las diversas fases establecidas en este trabajo, lo que demoró el seguimiento del mismo.

Otra limitación importante, fue el no haber establecido criterios de inclusión y exclusión; de este modo, al momento de pasar la guía de observación, no se diferenció dentro de la población estudiada, a aquellos que no estaban ejecutando tratamientos de OMI, por lo que, para algunos aspectos, los resultados se han obtenidos de aquellos que sí estaban realizando dichos tratamientos y no del total de la población estudiada (54 sujetos). Sin embargo el total de estudiantes que sí

realizaban tratamientos de OMI, representan el 87% de la población total.

Aunque como este estudio es poblacional, esta limitación no representa un problema significativo.

## **5. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS**

Dado que la investigación fue de tipo descriptiva no experimental, no requirió un instrumento de consentimiento informado. Todo fue anónimo y no se realizaron comentarios sobre discrepancia para conservar la dignidad de los estudiantes.

## **6. CRONOGRAMA**

Para la realización de la investigación se realizó un cronograma como guía de actividades con sus fechas respectivas de cumplimiento de actividad. (Ver anexo 6)

## 7. RESULTADOS

### CÉDULA DE ENTREVISTA

#### Pregunta Nº 1

¿La OMI comprende sólo la colocación de flúor y sellantes?

Variable: Conocimientos  
teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de  
Entrevista

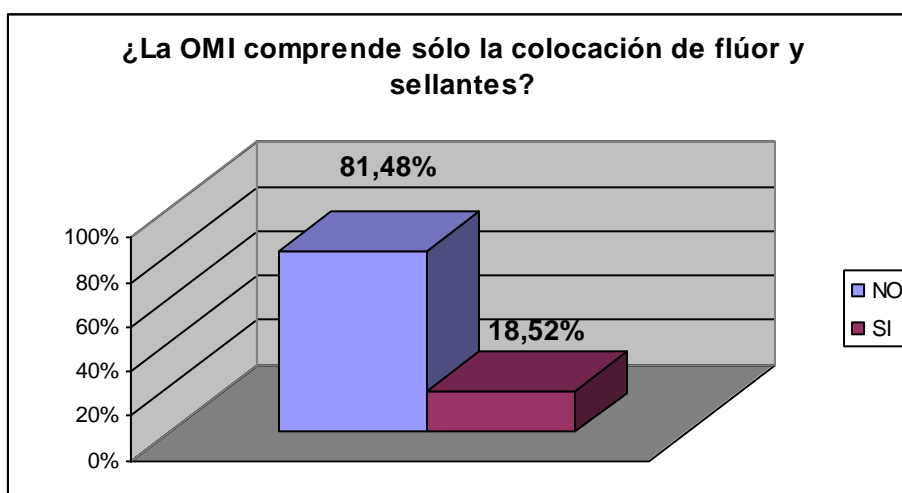
Indicador: Conocimiento  
General

Sujetos de Estudio: 54  
estudiantes de VI, VIII y X  
asignados en el área de  
Restaurativa.

**Tabla No. 2**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	44	81.48%
SI	10	18.52 %
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 1**



En el presente gráfico se observa que del 100% de estudiantes entrevistados, el 81.48% considera que la OMI no solo comprende la colocación de flúor y sellantes, mientras que el 18.52% afirma que OMI comprende solamente la colocación de flúor y sellantes.

## Pregunta Nº 2

¿La OMI es una filosofía o una técnica de trabajo?

Variable: Conocimientos  
teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de  
Entrevista

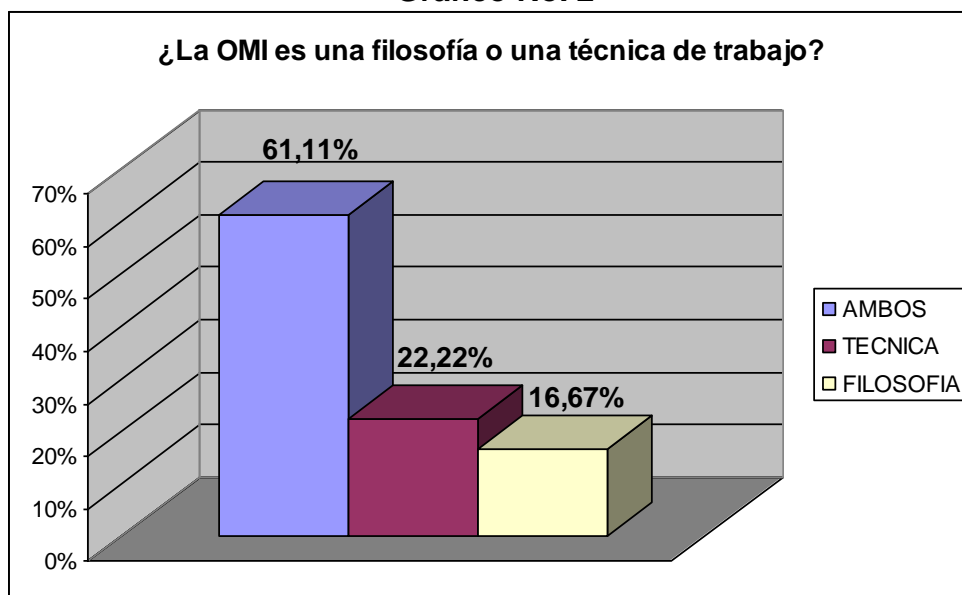
Indicador: Conocimiento  
General

Sujetos de Estudio: 54  
estudiantes de VI, VIII y X  
asignados en el área de  
Restaurativa.

**Tabla No. 3**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AMBOS	33	61.11%
TECNICA	12	22.22%
FILOSOFIA	9	16.67%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 2**



En el presente gráfico plantea que del 100% de estudiantes entrevistados el 61.11% opina que la OMI es una filosofía y una técnica de trabajo, el 22.22% dice que es una técnica y el 16.67% piensa que la OMI es una Filosofía.

### Pregunta Nº 3

¿La OMI sólo se limita al área lesionada?

Variable: Conocimientos  
teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de  
Entrevista

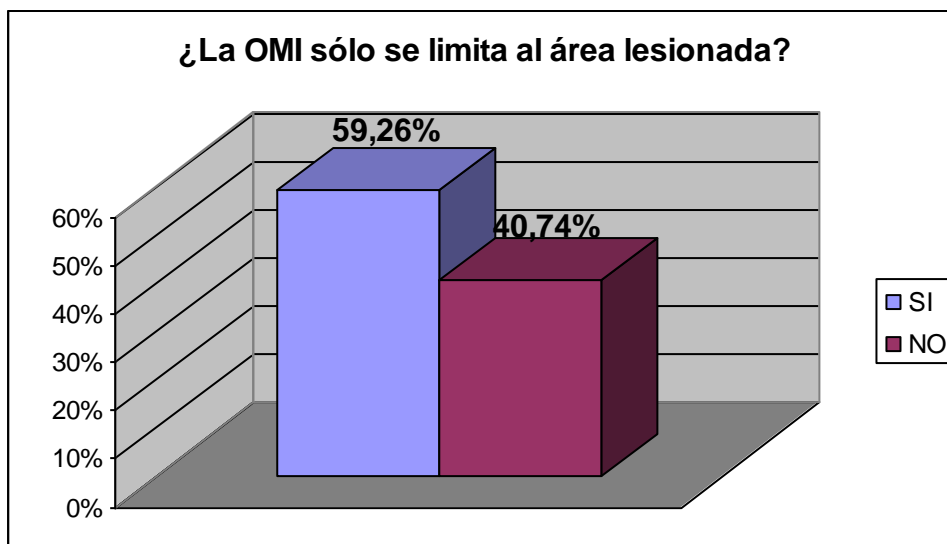
Indicador: Conocimiento  
General

Sujetos de Estudio: 54  
estudiantes de VI, VIII y X  
asignados en el área de  
Restaurativa.

**Tabla No. 4**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	32	59.26%
NO	22	40.74%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 3**



En el presente gráfico muestra que del 100% de estudiantes entrevistados el 59.26% considera que la OMI sólo se limita al área lesionada, mientras que el 40.74% opina que la OMI no sólo se limita al área lesionada.



### Pregunta N° 4

¿Qué métodos conoce para el diagnóstico de caries?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

Indicador: Diagnóstico

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Respuestas codificadas:

A- 0-2 Conocimiento Deficiente

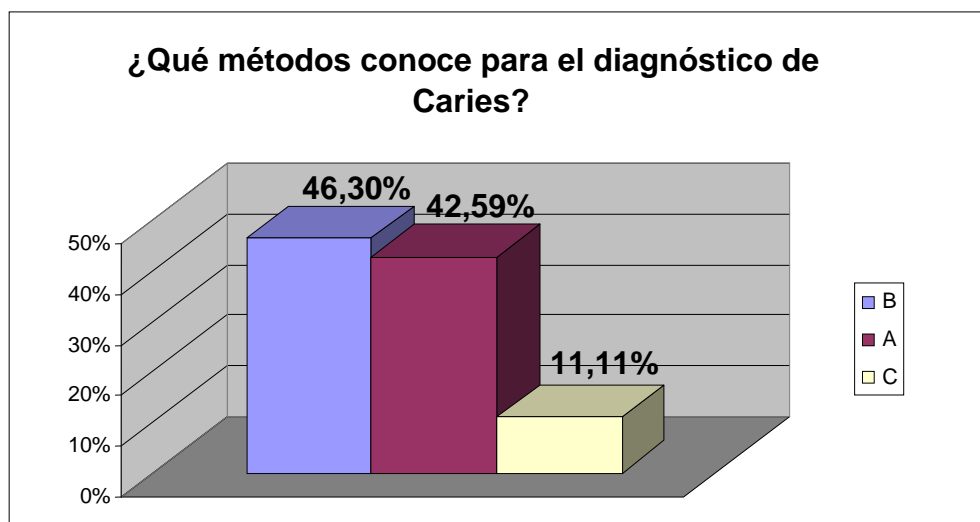
B- 3-5 Conocimiento Regular

C- 6-8 Conocimiento Excelente

**Tabla No. 5**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
B	25	46.30%
A	23	42.59%
C	6	11.11%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 4**



De los 54 sujetos de estudio, el 46.30% posee un conocimiento regular de los métodos para diagnosticar caries, mientras que un 42.59% posee un conocimiento deficiente y el 11.11% tiene un excelente conocimiento sobre los métodos para diagnosticar caries.

### Pregunta Nº 5

Durante el examen clínico para determinar lesiones cariosas ¿Debe utilizar el explorador?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista

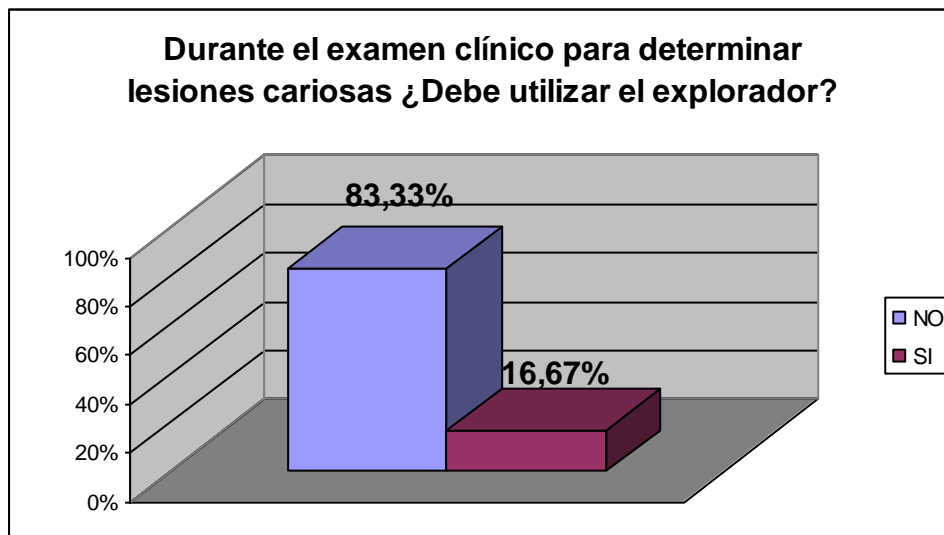
Indicador: Diagnóstico

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 6**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	45	83.33%
SI	9	16.67%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 5**



En el gráfico se observa que del 100% de estudiantes entrevistados, el 83.33% considera que durante el examen clínico para determinar lesiones cariosas no se debe de utilizar el explorador, mientras que el 16.67% considera que sí.

### Pregunta Nº 6

¿Los dientes deben de estar secos y limpios durante el examen clínico?

Variable: Conocimientos  
teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de  
Entrevista

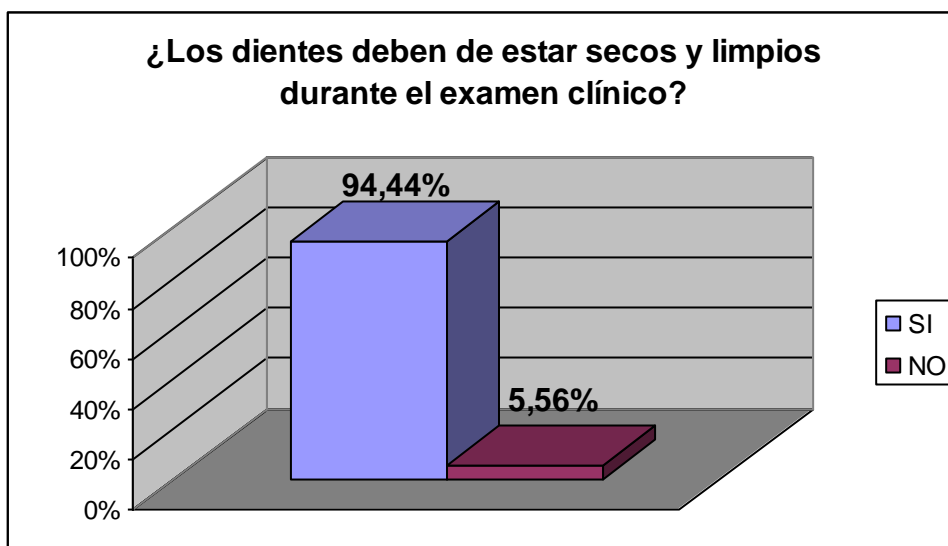
Indicador: Diagnóstico

Sujetos de Estudio: 54  
estudiantes de VI, VIII y X  
asignados en el área de  
Restaurativa.

**Tabla No. 7**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	51	94.44%
NO	3	5.56%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 6**



El gráfico muestra que del 100% de estudiantes entrevistados, el 94.44% considera que los dientes deben estar secos y limpios durante el examen clínico y el 5.56% cree que no.

### Pregunta N° 7

¿En la OMI, qué tipo de tratamiento está indicado para caries interproximal R1?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

Indicador: Diagnóstico

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

A - Remineralización

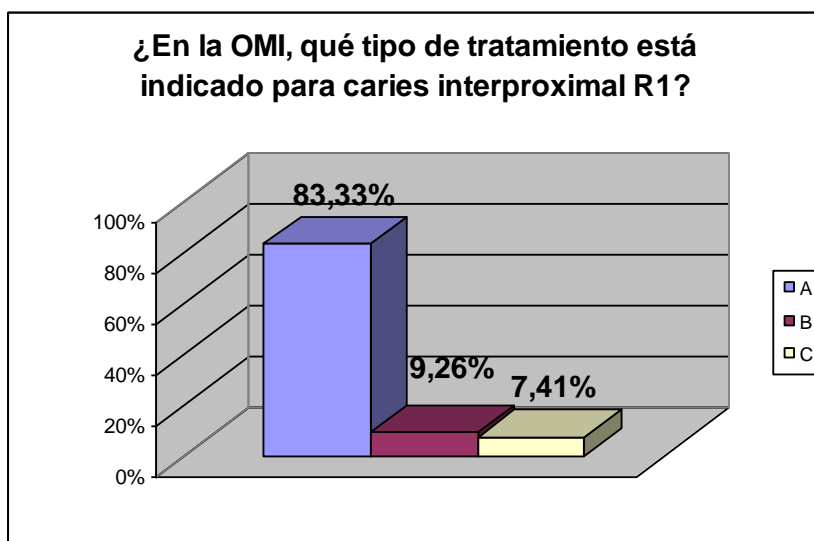
B – Obturación clase II

C – Obturación en túnel

**Tabla No. 8**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	45	83.33%
B	5	9.26%
C	4	7.41%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 7**



En este gráfico se plantea que del 100% de estudiantes entrevistados el 83.33% indicaría remineralización en una caries interproximal R1; el 9.26% indicaría una obturación clase II en una caries interproximal R1 y el 7.41% indicaría una obturación en túnel en una caries interproximal R1.

### Pregunta N° 8

¿En una pieza que presenta Restauración de amalgama cuyos bordes presentan fallas de adaptación marginal sin caries que tratamiento realizaría?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

Indicador: Tratamiento

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

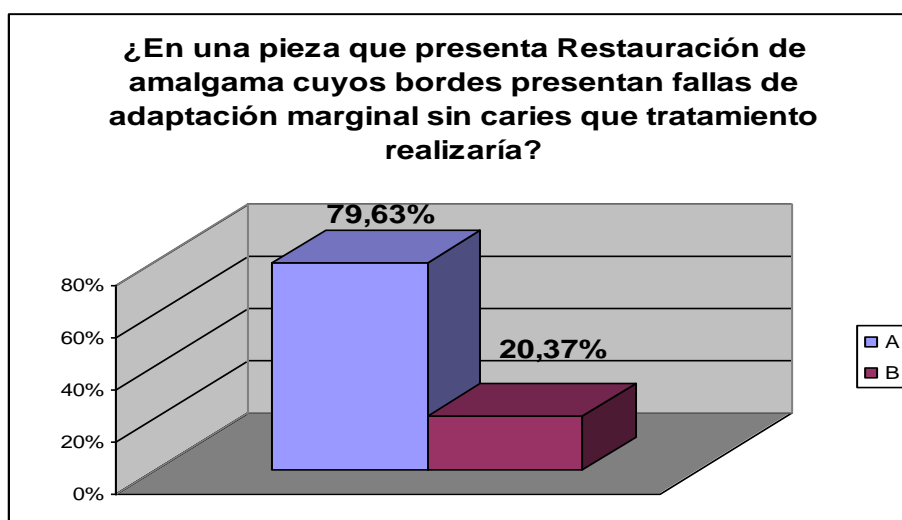
A – Utilización de materiales adhesivos sin remoción de la obturación

B – Remoción completa de la obturación

**Tabla No. 9**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	43	79.63%
B	11	20.37%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 8**



En el presente gráfico se observa que del 100% de estudiantes entrevistados, el 79.63% utilizaría materiales adhesivos sin remoción de la obturación, mientras que un 20.37%, removerían completamente la obturación de amalgama.

### Pregunta N° 9

¿Qué es el Papacárie?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

Indicador: Tratamiento

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Respuestas codificadas:

A- No sé

B- Sistema Químico Mecánico de remoción de caries

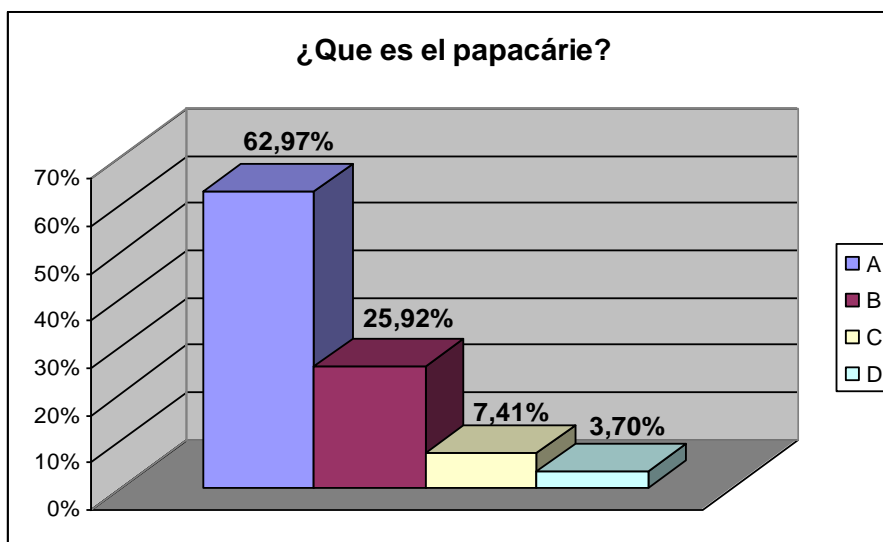
C - Remineralizador de esmalte

D - Material de obturación.

**Tabla No. 10**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	34	62.97%
B	14	25.92%
C	4	7.41%
D	2	3.7%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 9**



En el presente gráfico se expresa que del 100% de estudiantes entrevistados, el 62.97% dice no saber qué es el papacárie; el 25.92% dice que es un sistema químico mecánico de remoción de caries, el 7.41% afirma que es un remineralizador de esmalte y un 3.7% un material de obturación.

### Pregunta Nº 10

¿El tiempo de vida útil de una obturación preventiva es menor al de una obturación convencional?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

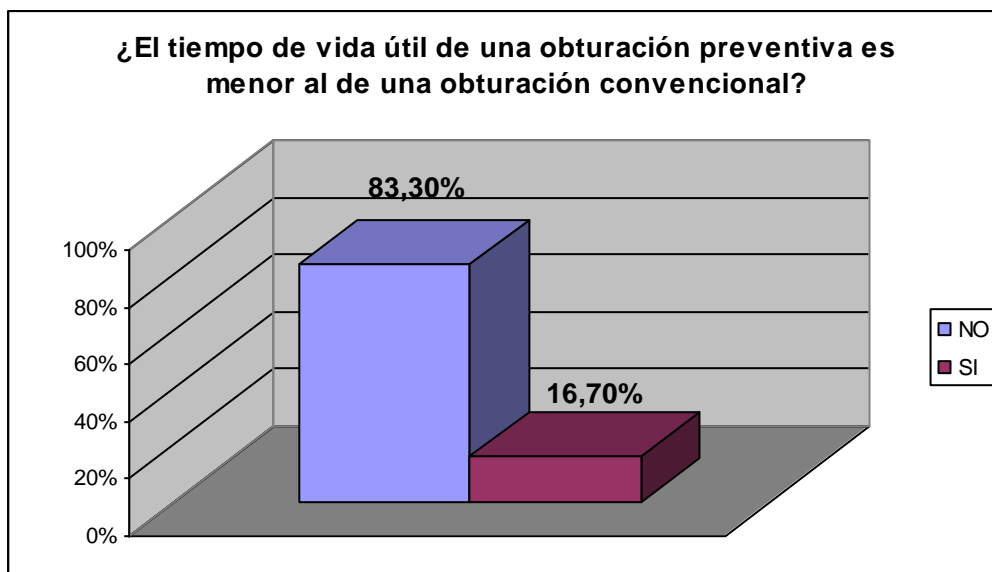
Indicador: Tratamiento

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 11**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	45	83.3%
SI	9	16.7%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 10**



En el gráfico se muestra que de 54 entrevistados, el 83.3% manifiesta que el tiempo de vida útil de una obturación preventiva no es menor al de una obturación convencional, mientras que un 16.7% afirma que el tiempo de vida útil de una obturación preventiva es menor al de una obturación convencional.

### Pregunta N° 11

¿En odontología mínimamente invasiva se utilizan métodos atraumáticos?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

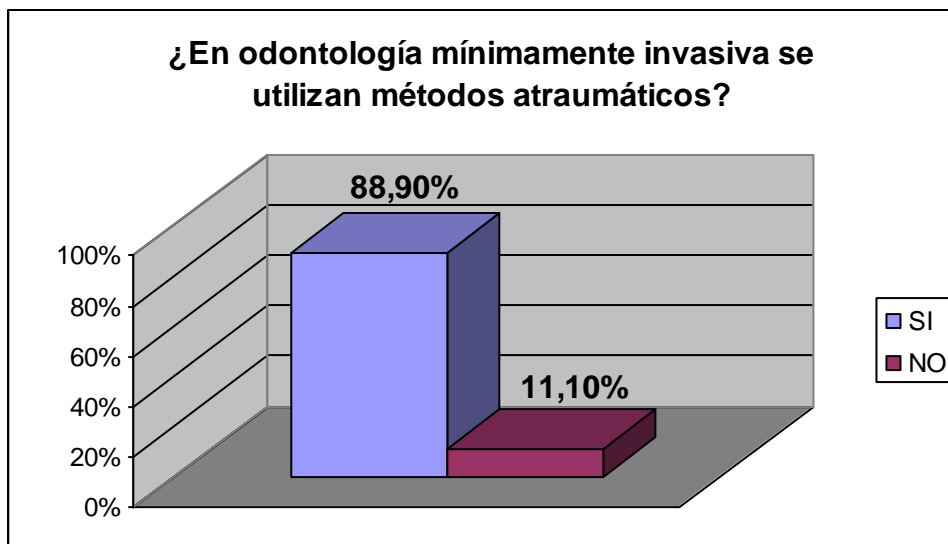
Indicador: Tratamiento

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 12**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	48	88.9%
NO	6	11.1%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 11**



El gráfico muestra que de los 54 sujetos de estudio, el 88.9% afirmó que en odontología mínimamente invasiva sí se utilizan métodos atraumáticos, mientras que el 11.1% respondió negativamente a la pregunta.



### Pregunta N° 12

Mencione al menos tres de los tratamientos mínimamente invasivos que usted conoce.

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

Indicador: Tratamiento

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Respuestas codificadas:

A- 0-1 Conocimiento deficiente

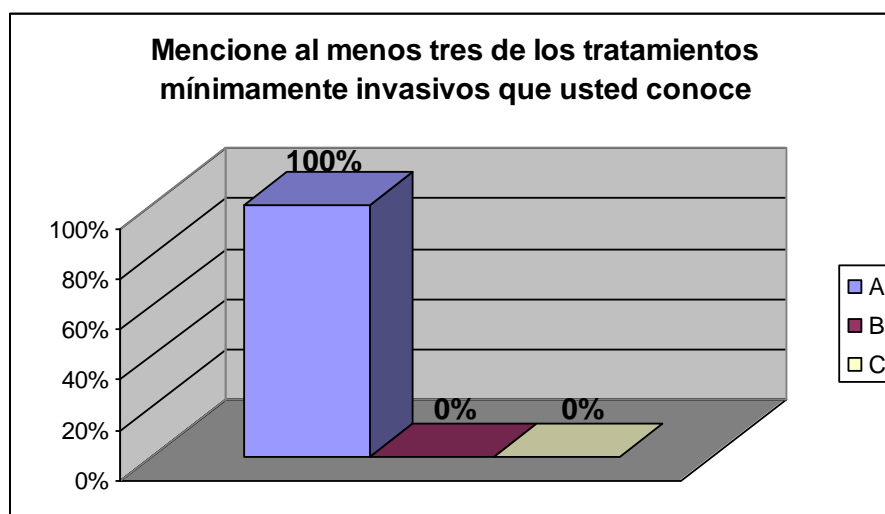
B- 2-4 Conocimiento regular

C- 5 Conocimiento excelente

**Tabla No. 13**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	54	100%
B	0	0%
C	0	0%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 12**



El gráfico muestra que de los 54 sujetos de estudio, el 100% desconoce los tratamientos mínimamente invasivos.

### Pregunta N° 13

¿Removería una obturación de amalgama en buen estado por motivos estéticos desde su punto de vista y no desde la opinión del paciente?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

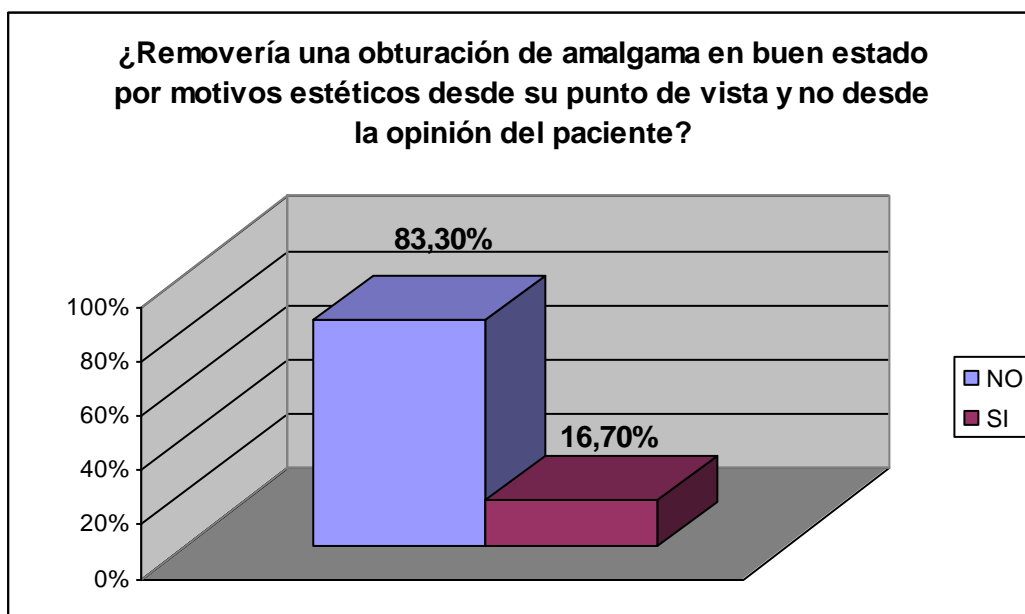
Indicador: Tratamiento

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 14**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	45	83.3%
SI	9	16.7%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 13**



En el presente gráfico se muestra que del 100% de estudiantes entrevistados, el 83.3% no removería una obturación de amalgama en buen estado solo por motivos estéticos desde su punto de vista, mientras que un 16.7% sí lo haría.

### Pregunta Nº 14

Mencione los tratamientos preventivos que conoce:

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

Indicador: Educación y promoción de la salud.

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Respuestas codificadas:

A- 0-1 Deficiente

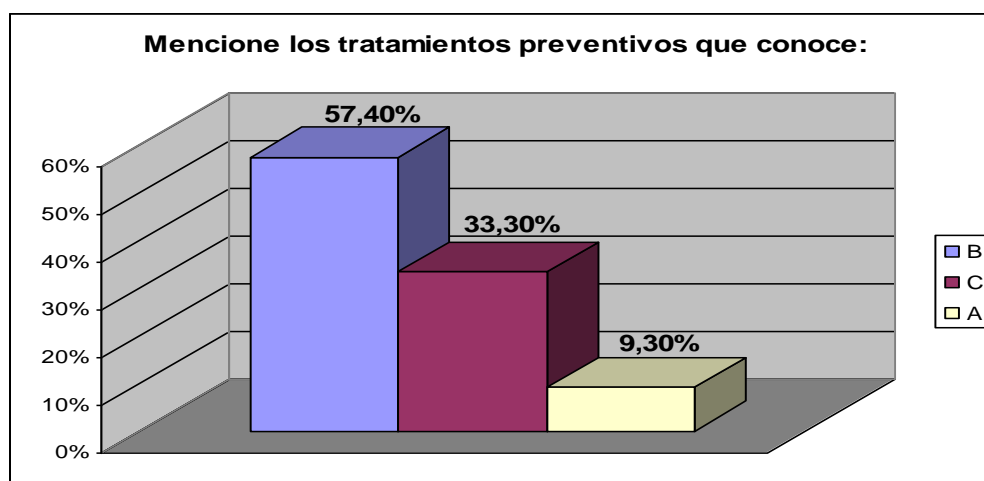
B- 2-3 Regular

C- 4-5 Excelente

**Tabla No. 15**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
B	31	57.4%
C	18	33.3%
A	5	9.3%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 14**



En el gráfico se presenta que del total de la población en estudio, el 57.4% tienen un conocimiento regular sobre los tratamientos preventivos, un 33% posee un excelente conocimiento sobre los tratamientos preventivos y un 9.3% tienen conocimiento deficiente.

### Pregunta Nº 15

¿En qué áreas durante sus prácticas clínicas usted da motivación y educación al paciente?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

Indicador: Educación y promoción de la salud.

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Respuestas codificadas:

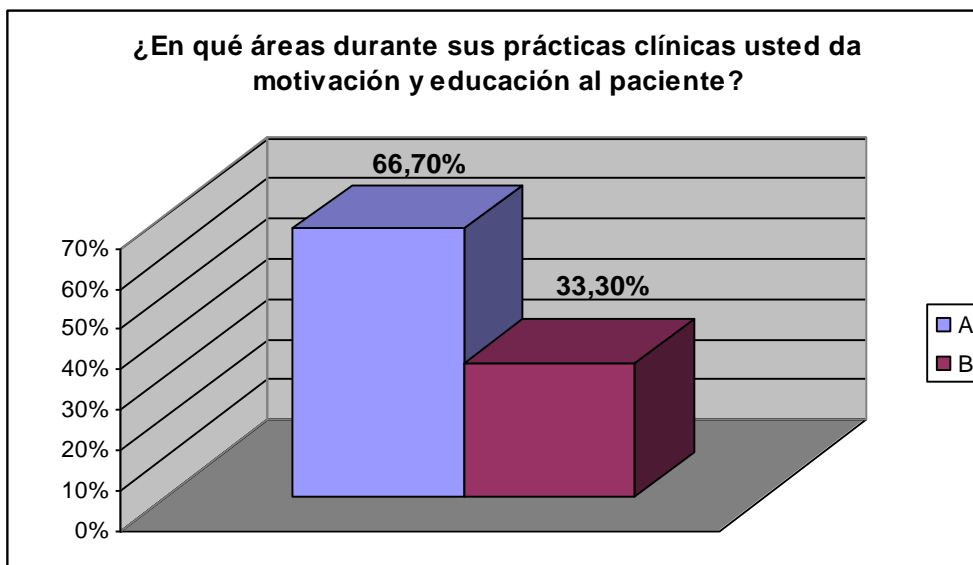
A- En algunas áreas

B- En todas las áreas

**Tabla No. 16**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	36	66.7%
B	18	33.3%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 15**



En el gráfico se observa que de los 54 sujetos de estudio, el 66.7% practica solamente en algunas áreas la motivación y educación en salud oral a su paciente, mientras que el 33.3% afirma que en todas las áreas realiza educación y promoción de la salud.

### Pregunta N° 16

¿Para reducir el nivel de riesgo Cariogénico qué actividad realiza?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

Indicador: Educación y promoción de la salud.

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Opciones de respuesta:

A- Le instruye las técnicas de cepillado y aditamentos para su higiene bucal

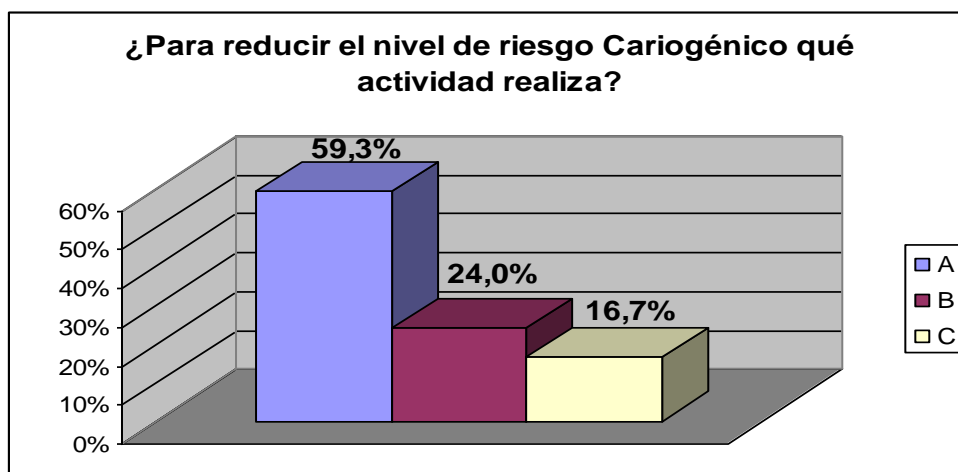
B- Le instruye sobre la dieta balanceada

C- Le realiza controles de placa dentobacteriana

**Tabla No. 17**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	32	59.3%
B	13	24.0%
C	9	16.7%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 16**



En el presente gráfico se muestra que del total de la población en estudio, para reducir el nivel de riesgo, el 59.3% instruye sobre las técnicas de cepillado y aditamentos para su higiene bucal, el 24.0% instruye sobre la dieta balanceada y el 16.7% solamente realiza controles de placa dentobacteriana.

### Pregunta N° 17

¿Alguna vez ha dado de alta a un paciente?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

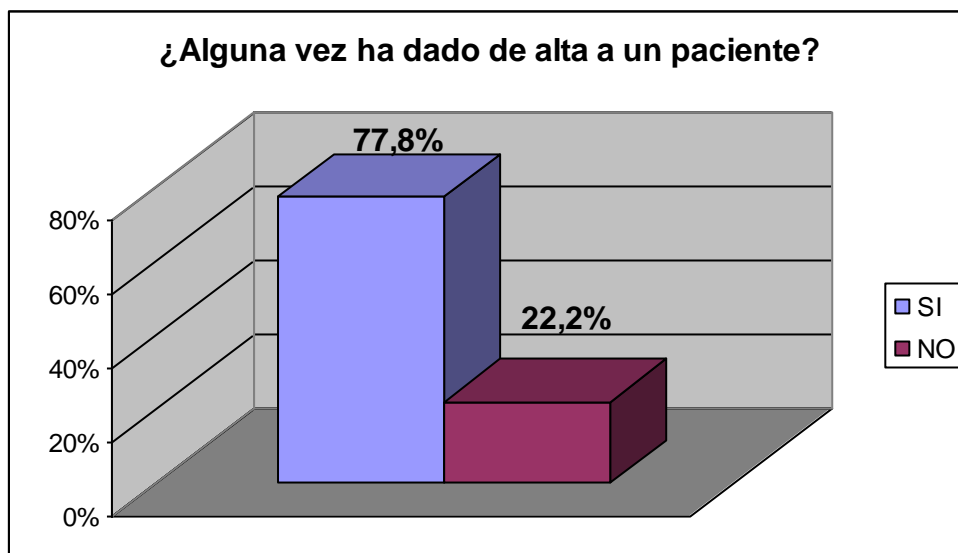
Indicador: Educación y promoción de la salud.

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 18**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	42	77.8%
NO	12	22.2%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 17**



El gráfico muestra que de los 54 sujetos de estudio, el 77.8% afirma que han dado de alta a un paciente. El 22.2% no le ha dado de alta a ningún paciente.

### Pregunta N° 18

¿Si su respuesta anterior fue afirmativa, cuántos controles le realizó a su paciente?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

Indicador: Educación y promoción de la salud.

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Opciones de Respuesta:

A- Ninguno

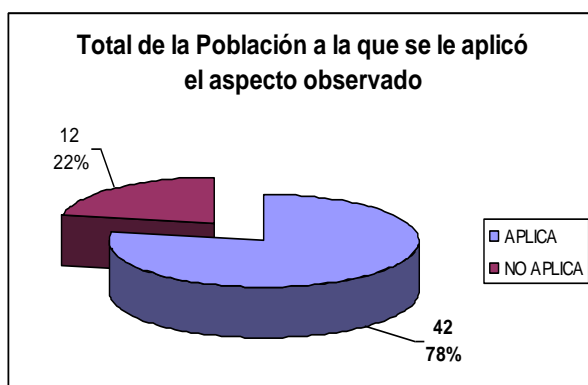
C- Dos

E- Más de tres

B- Uno

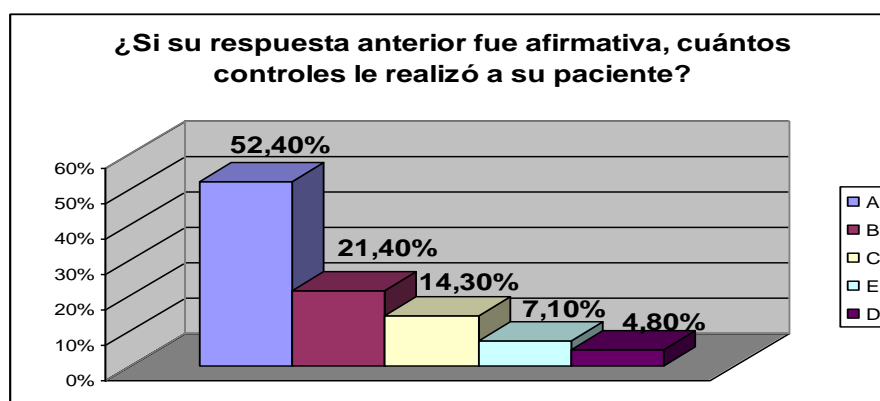
D- Tres

**Tabla No. 19**



ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	22	52.4%
B	9	21.4%
C	6	14.3%
E	3	7.1%
D	2	4.8%
TOTAL	42	100%

**Gráfico No. 18**



De los 42 sujetos que sí aplicaron, el 52.4% afirma que no realizó ningún control posterior al alta, el 21.4% realizó un control posterior, el 14.30% realizó dos controles posteriores, 7.1% realizó tres controles posteriores, el 4.8% realizó más de tres controles a su paciente luego de haberle dado de alta.

### Pregunta N° 19

¿Qué usos tiene la clorhexidina en la cavidad oral?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

Indicador: Educación y promoción de la salud.

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Opciones de Respuesta:

A- Reduce la solubilidad del esmalte

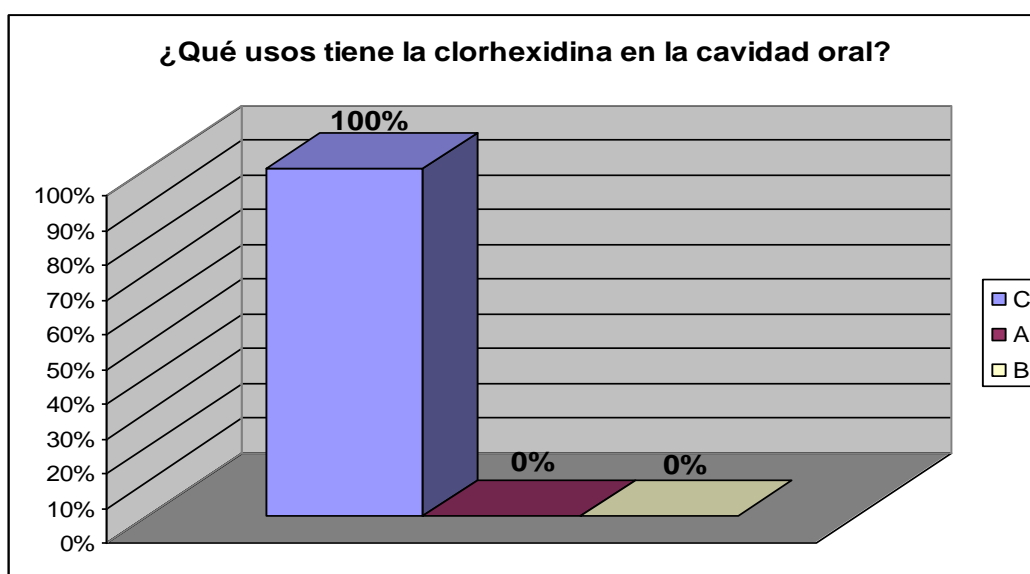
B- Remineraliza

C- Posee actividad antimicrobiana

**Tabla No. 20**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
C	54	100%
A	0	0%
B	0	0%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 19**



Según el gráfico, del 100% de los entrevistados, el 100% afirma que el uso de la clorhexidina en la cavidad oral, es como antimicrobiano.



### Pregunta N° 20

¿Conoce el mecanismo de acción del flúor?

Variable: Conocimientos teóricos de OMI

Instrumento: Cédula de Entrevista.

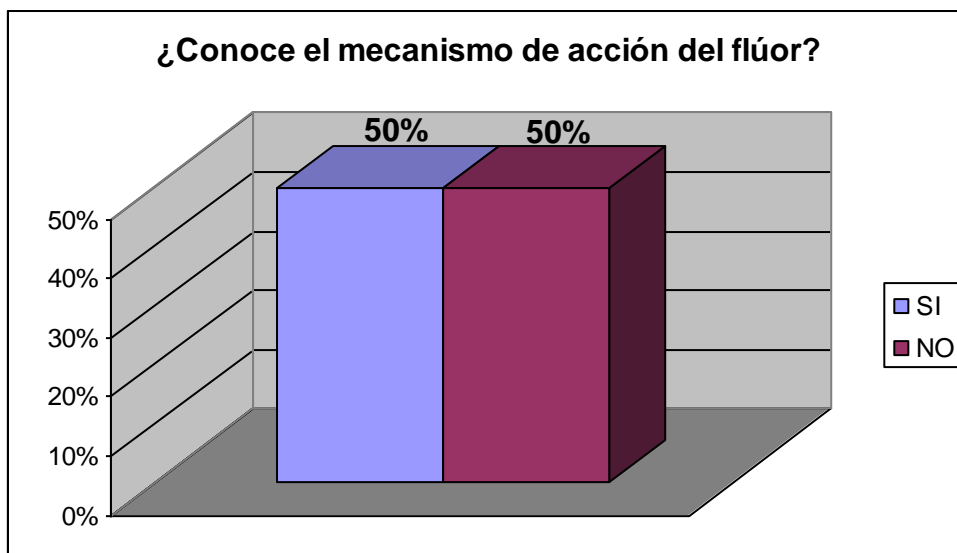
Indicador: Educación y promoción de la salud.

Sujetos de Estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 21**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	27	50%
NO	27	50%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 20**



Del total de la población en estudio, el 50% conoce el mecanismo de acción del flúor. El otro 50% no lo desconoce.

## GUÍA DE OBSERVACIÓN

### Aspecto a observar No. 1

Utiliza el método visual para el diagnóstico de caries dental

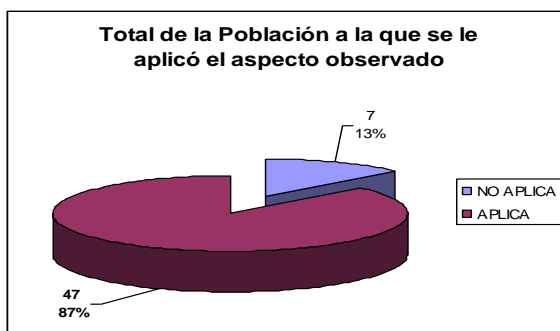
Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Diagnóstico.

Instrumento: Guía de observación.

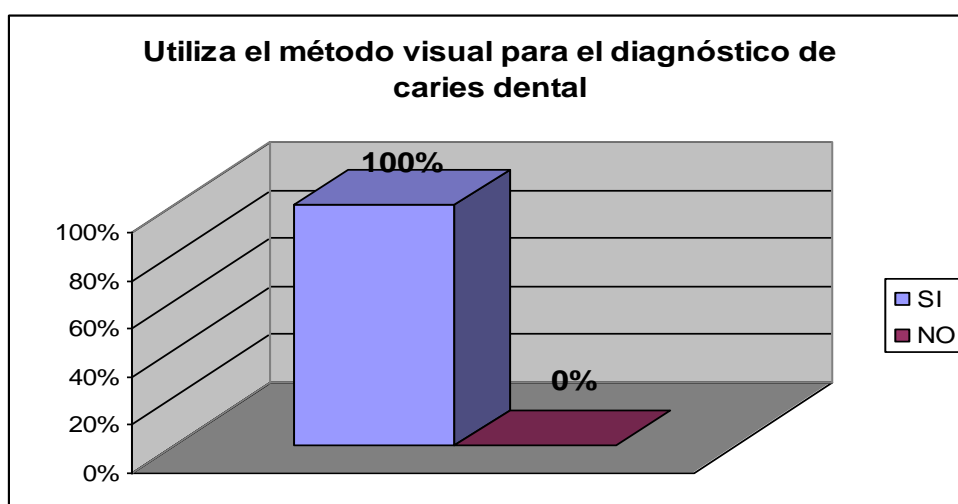
Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 22**



ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	47	100%
NO	0	0%
TOTAL	47	100%

**Gráfico No. 21**



De los 47 sujetos que sí aplicaron para observar este aspecto, el 100% utiliza el método visual para el diagnóstico de caries dental.

## Aspecto a observar No. 2

Usa el explorador para diagnóstico de caries dental

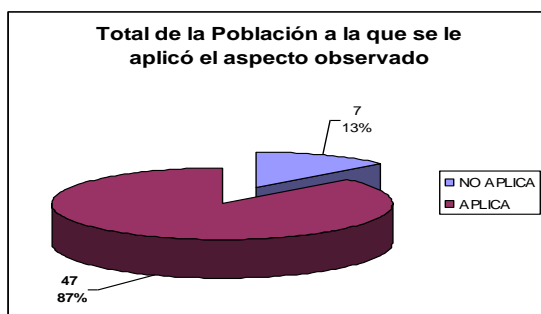
Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Diagnóstico.

Instrumento: Guía de observación.

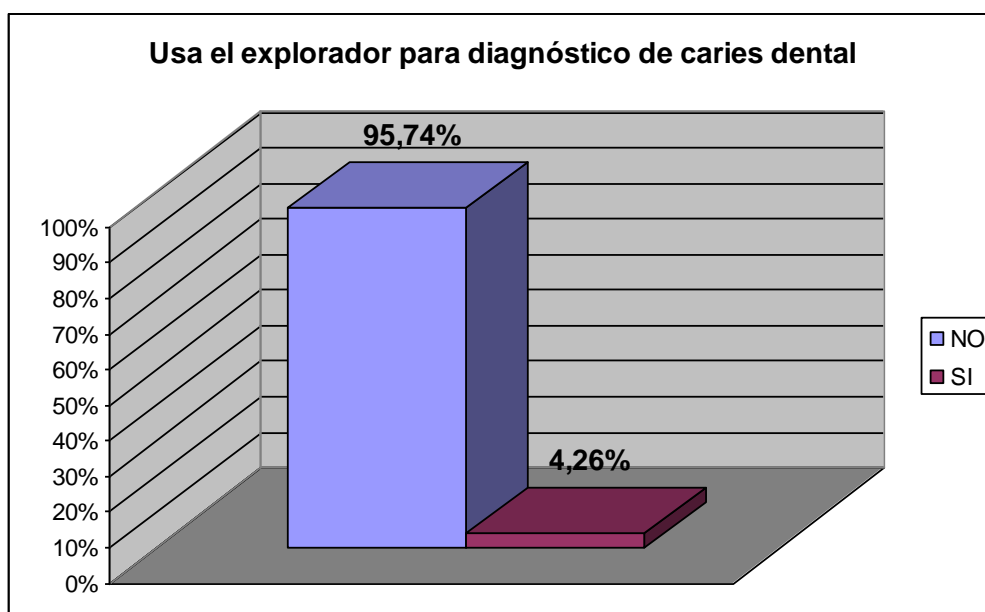
Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 23**



ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	45	95.74%
SI	2	4.26%
TOTAL	47	100%

**Gráfico No. 22**



De los 47 sujetos que sí aplicaron para observar este aspecto, el 95.74% no utiliza explorador para el diagnóstico de caries dental y el 4.26% sí utiliza el explorador para diagnosticar caries dental.

### Aspecto a observar No. 3

Utilización de lámpara de fotocurado.

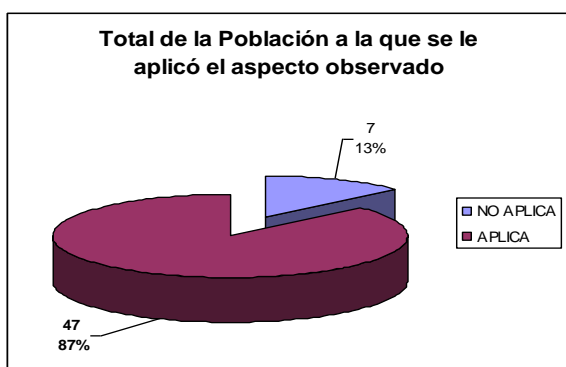
Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Diagnóstico.

Instrumento: Guía de observación.

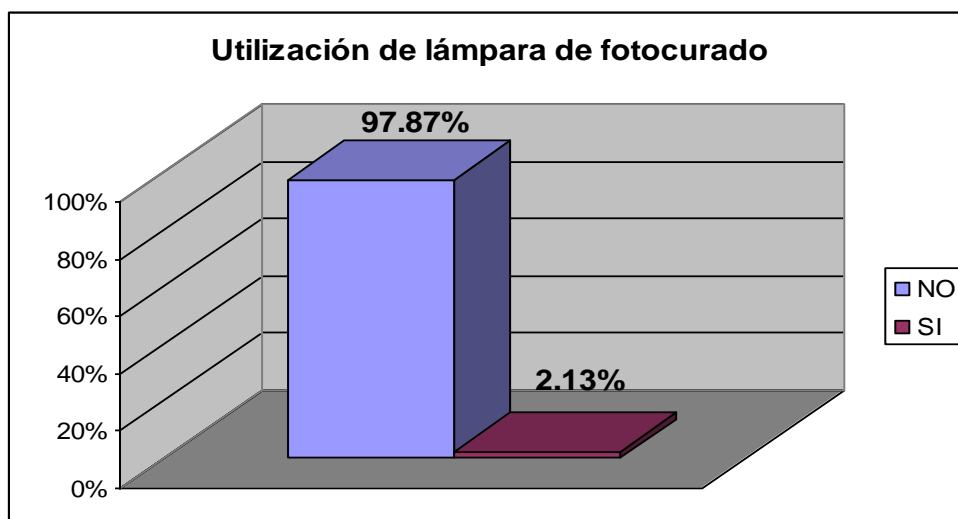
Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 24**



ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	46	97.87%
SI	1	2.13%
TOTAL	47	100%

**Gráfico No. 23**



De los 47 sujetos que sí aplicaron para observar este aspecto, el 97.87% no utiliza lámpara de fotocurado para el diagnóstico de caries dental y el 2.13% utilizó lámpara para diagnosticar caries.

### Aspecto a observar No. 4

Emplea el examen radiográfico para el diagnóstico

Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Instrumento: Guía de observación.

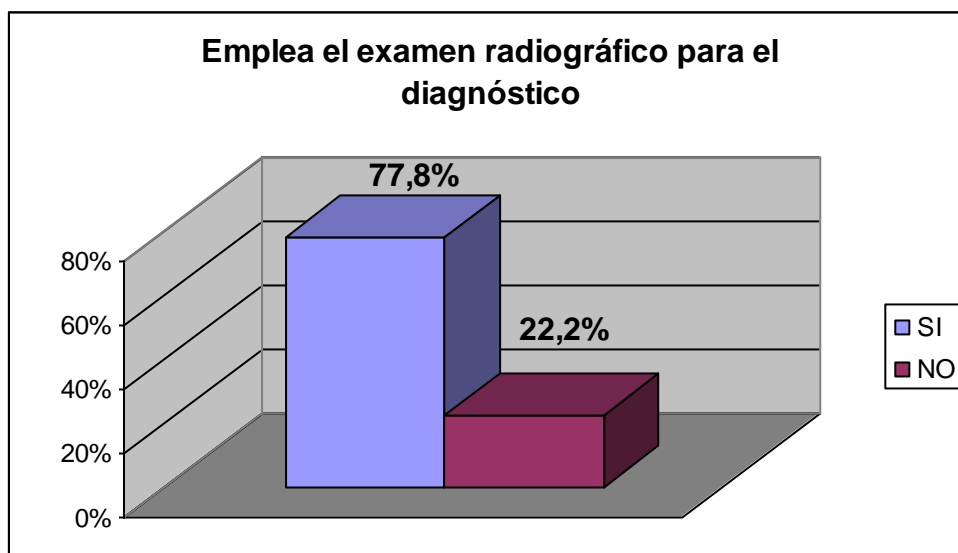
Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Diagnóstico.

Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 25**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	42	77.8%
NO	12	22.2%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 24**



De la población en estudio, el 77.8% emplea el método radiográfico para el diagnóstico de caries dental, el 22.2% no lo utiliza.

### Aspecto a observar No. 5

Revalúa el diagnóstico del riesgo cariogénico/ índices.

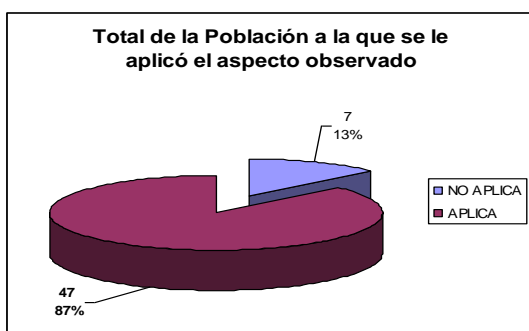
Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Instrumento: Guía de observación.

Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Diagnóstico.

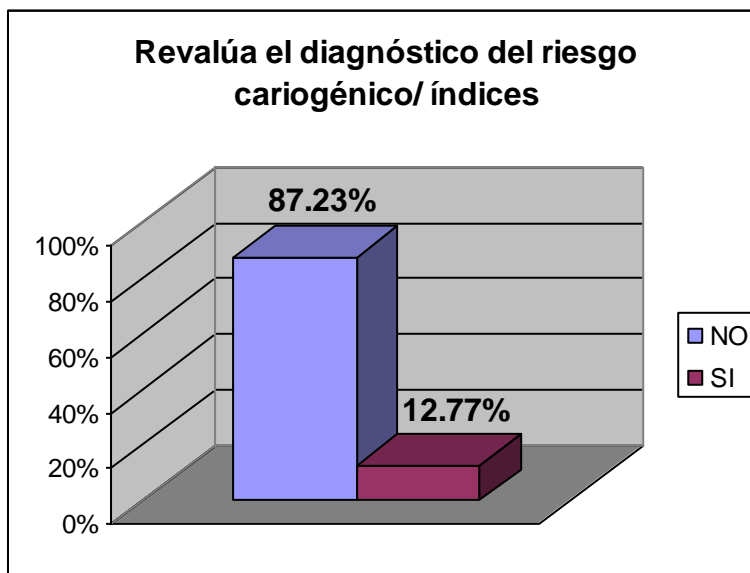
Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 26**



ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	41	87.23%
SI	6	12.77%
TOTAL	47	100%

**Gráfico No. 25**



De los 47 sujetos que aplicaron para observar este aspecto, el 87.23% no revalúa el diagnóstico del riesgo cariogénico e índices y el 12.77% revalúa el diagnóstico de riesgo cariogénico e índices.

### Aspecto a observar No. 6

Realiza educación y promoción de la salud al paciente.

Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Instrumento: Guía de observación.

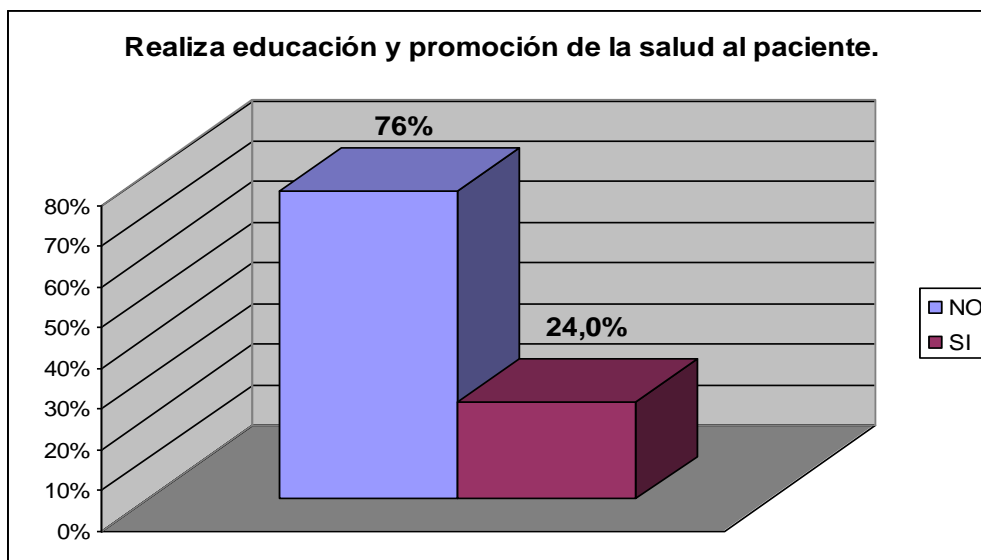
Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Diagnóstico.

Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 27**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	41	76%
SI	13	24.0%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 26**



Del total de la población, el 76% no realiza educación y promoción de la salud al paciente. El 24% sí la realizó.

### Aspecto a observar No. 7

Recomienda el uso de flúor y clorhexidina

Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Instrumento: Guía de observación.

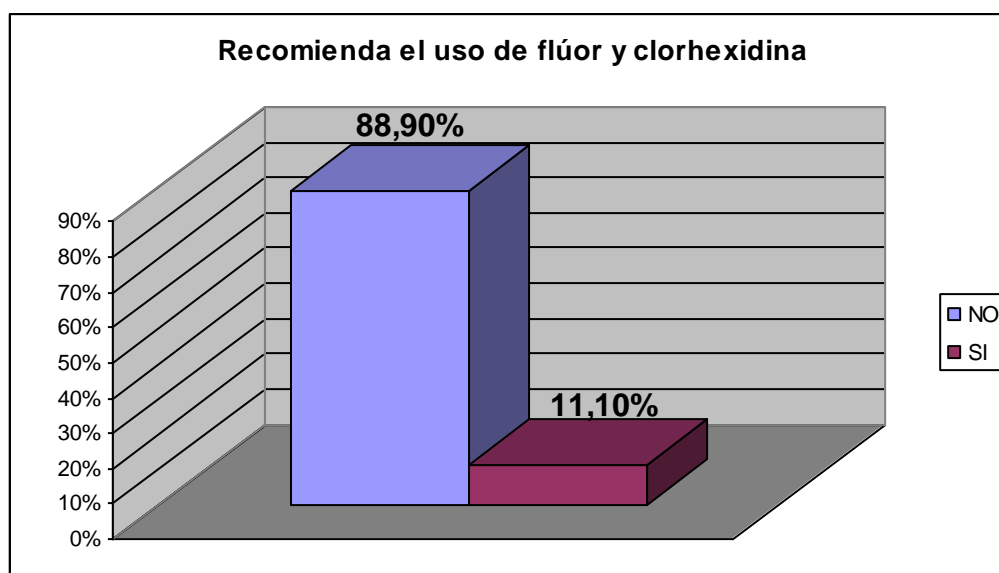
Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Diagnóstico.

Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 28**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	48	88.9%
SI	6	11.1%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 27**



Del la población estudiada, el 88.9% no recomienda el uso de flúor y clorhexidina y el 11.1% sí lo recomendó.



### Aspecto a observar No. 8

#### Correcta elaboración del Odontograma

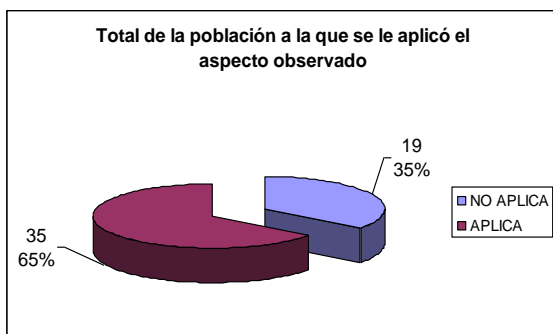
Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Diagnóstico.

Instrumento: Guía de observación.

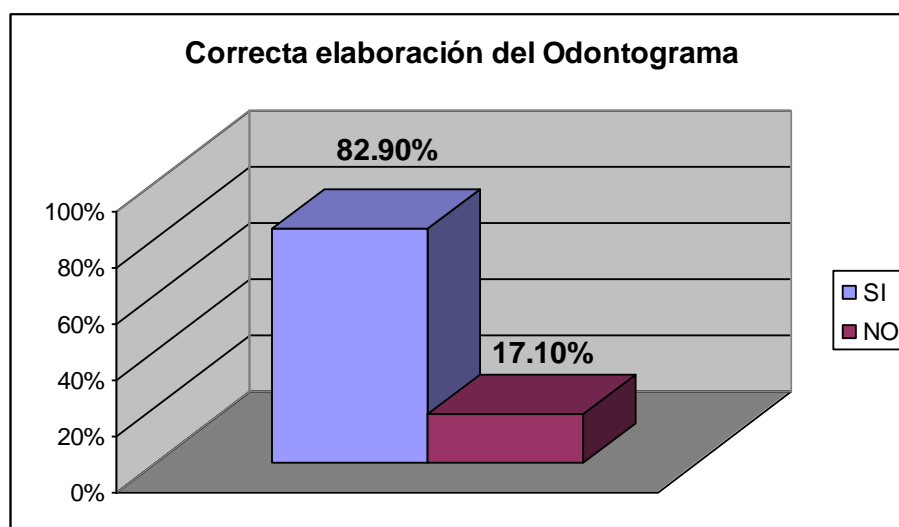
Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 29**



ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	29	82.9%
NO	6	17.1%
TOTAL	35	100%

**Gráfico No. 28**



De los 35 sujetos que sí aplicaron para observar este aspecto, el 82.90% marcó correctamente el Odontograma y el 17.10% no lo hizo correctamente.

### Aspecto a observar No. 9

#### Procedimiento Clínico a realizar

Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Instrumento: Guía de observación.

Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Tratamiento.

Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Respuestas codificadas:

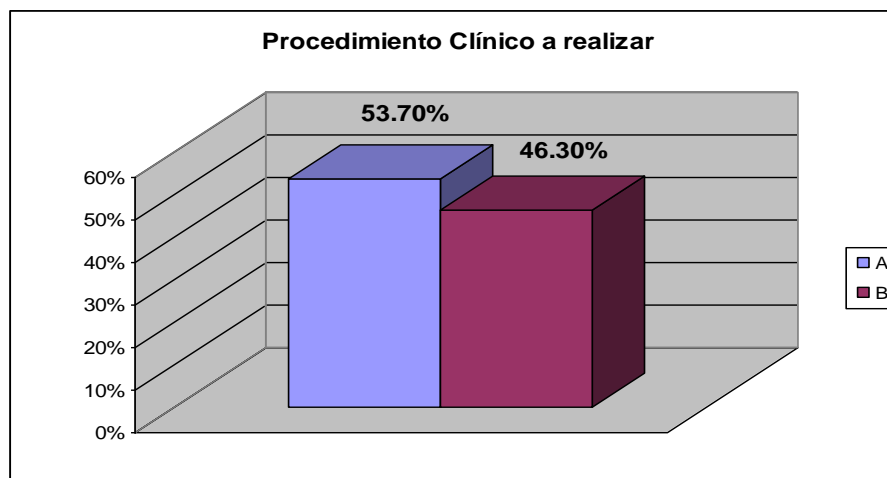
A. Otro tratamiento.

B. Tratamiento Mínimamente Invasivo.

**Tabla No. 30**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	29	53.7%
B	25	46.3%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 29**



De los 54 sujetos de estudio, el 53.7% realiza otro tratamiento y el 46.3% realiza tratamientos mínimamente invasivos.

### Aspecto a observar No. 10

Si la respuesta anterior fue fisurotomía u obturación preventiva: ¿Utilizó fresas de Mínima Invasión?

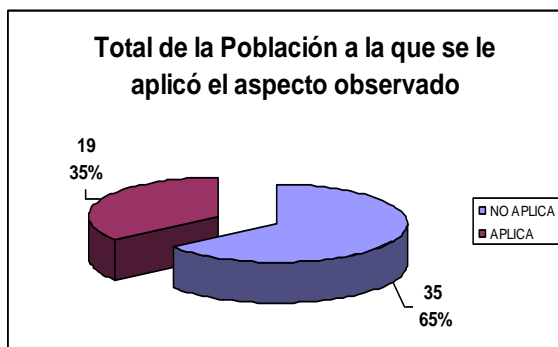
Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Tratamiento.

Instrumento: Guía de observación.

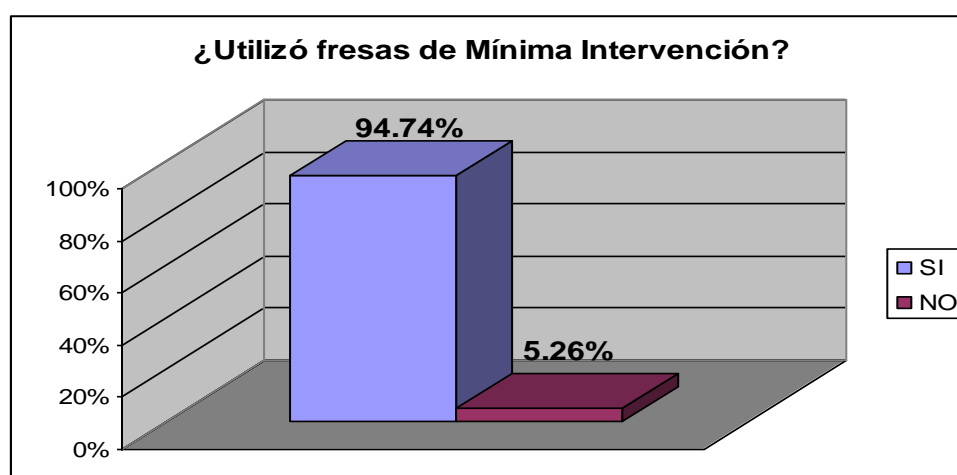
Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 31**



ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	94.74%
NO	1	5.26%
TOTAL	19	100%

**Gráfico No. 30**



De los 19 sujetos que aplicaron para observar este aspecto, el 94.74% si utilizó fresas de mínima invasión en tratamientos de OMI, mientras que un 5.26% no las utilizó.

### Aspecto a observar No. 11

Fresas presentes en el instrumental de trabajo

Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Instrumento: Guía de observación.

Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Tratamiento.

Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

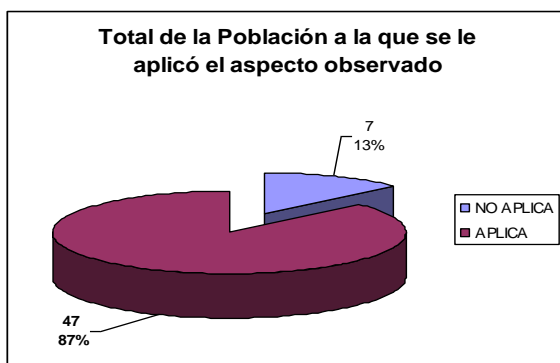
Respuestas codificadas:

A. Fresas de OMI

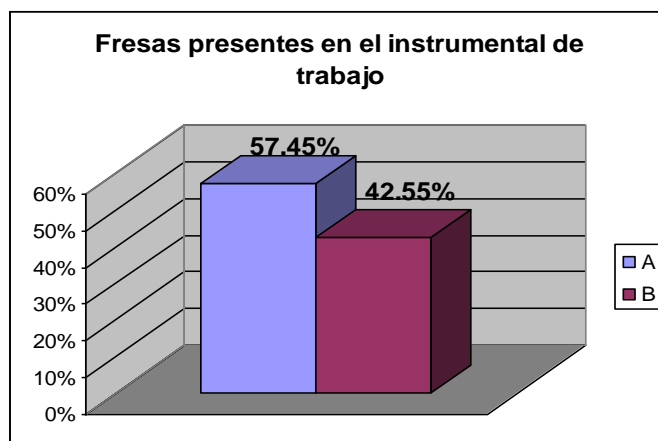
B. Otras fresas

**Tabla No. 32**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	27	57.45%
B	20	42.55%
TOTAL	47	100%



**Gráfico No. 31**



De los 47 sujetos que aplicaron para observar este aspecto, el 57.45% si tienen presente en su instrumental de trabajo fresas de OMI, mientras que el 42.55% tienen otras fresas que no son de OMI en su instrumental de trabajo.

### Aspecto a observar No. 12

#### Abordaje del tratamiento

Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Tratamiento.

Instrumento de observación.

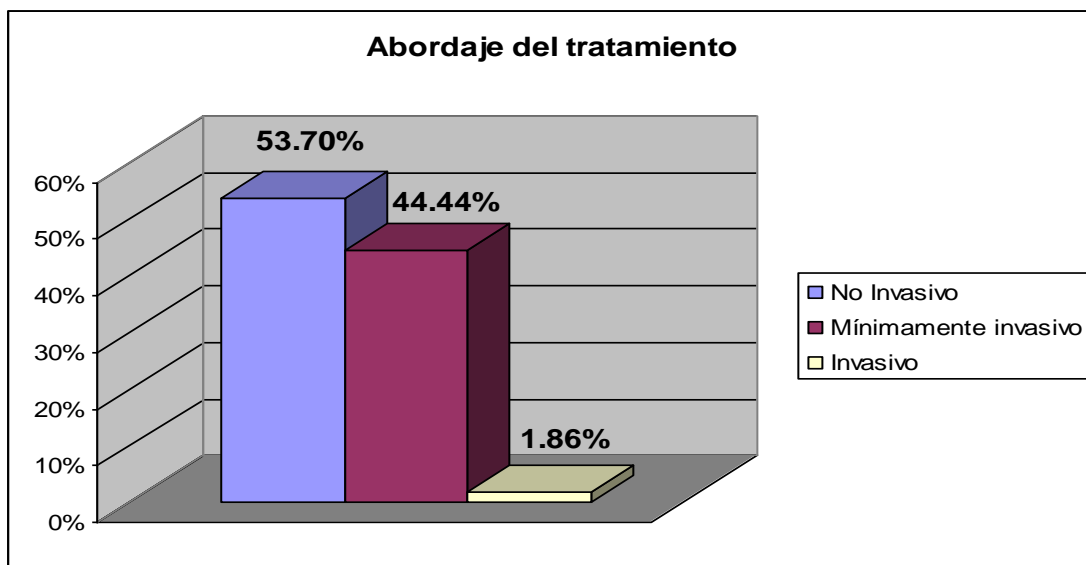
Guía de

Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

**Tabla No. 33**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No Invasivo	29	53.7%
Mínimamente invasivo	24	44.44%
Invasivo	1	1.86%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 32**



Del total de la población, el 53.7% realizó un abordaje no invasivo y el 44.44% un abordaje mínimamente invasivo. Solamente un 1.86% realizó un abordaje invasivo.

### Aspecto a observar No. 13

#### Protocolo de Aplicación de SFF

Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Instrumento: Guía de observación.

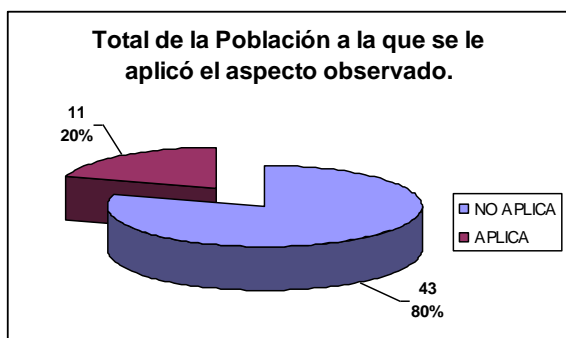
Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Tratamiento.

Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Respuestas codificadas:

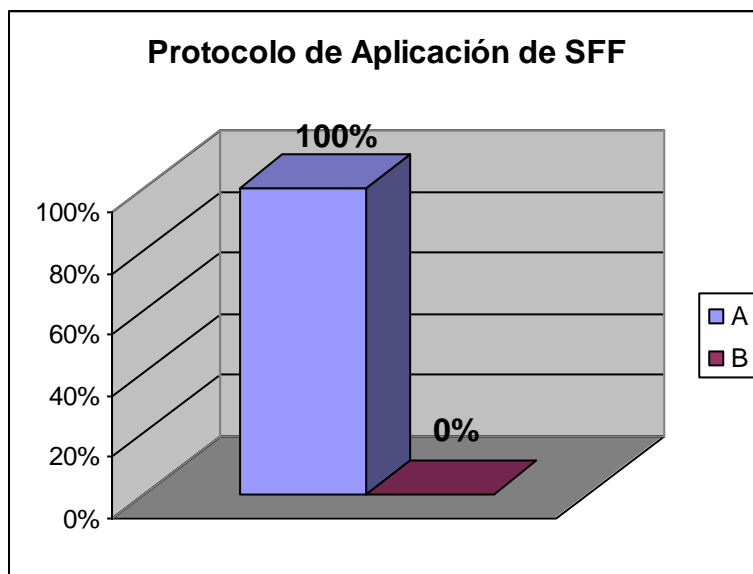
- A- Aplicado correctamente
- B- Aplicado inadecuadamente

**Tabla No. 34**



ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	11	100%
B	0	0%
TOTAL	11	100%

**Gráfico No. 33**



De los 11 sujetos que sí aplicaron para observar este aspecto, el 100% realizó correctamente el protocolo de aplicación de SFF.

### Aspecto a observar No. 14

#### Protocolo de Aplicación de Obturación Preventiva

Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Instrumento: Guía de observación.

Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: tratamiento

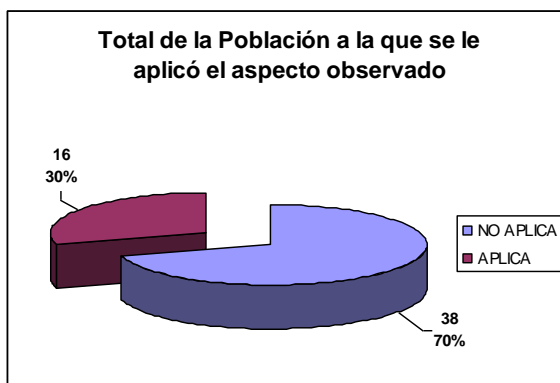
Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Respuestas codificadas:

A- Aplicado correctamente

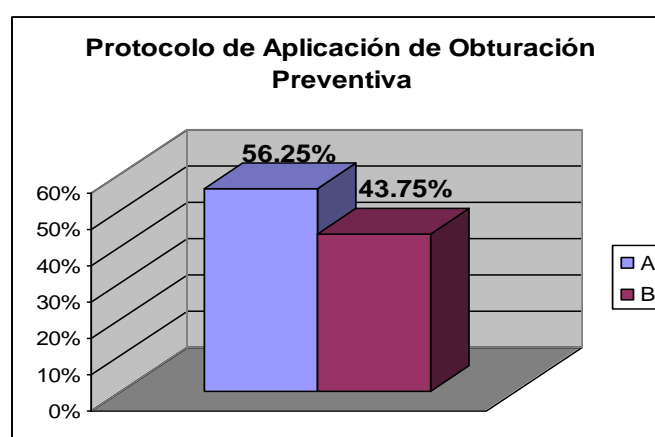
B- Aplicado inadecuadamente

**Tabla No. 35**



ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	9	56.25%
B	7	43.75%
TOTAL	16	100%

**Gráfico No. 34**



De los 16 sujetos que aplicaron para observar este aspecto, el 56.25% realizó correctamente el protocolo de aplicación de Obturación Preventiva y el 43.75% lo aplicó inadecuadamente.

### Aspecto a observar No. 15

#### Realiza Educación y Promoción de la Salud Oral

Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Instrumento: Guía de observación.

Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Educación y promoción de la salud.

Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Respuestas codificadas:

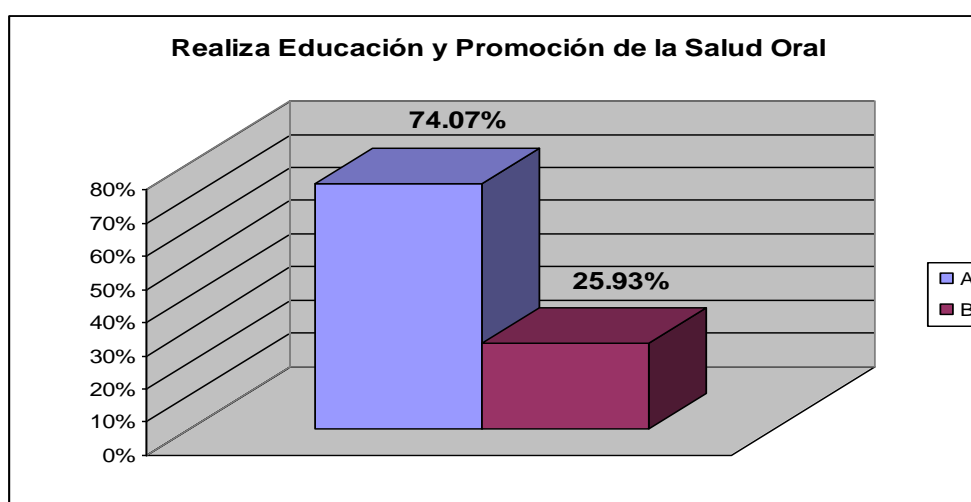
A- No realiza

B- Si realiza

**Tabla No. 36**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	40	74.07%
B	14	25.93%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 35**



Del total de la población, el 74.07% no realizó educación y promoción de la salud oral. Solamente un 25.93% la realizó.



### Aspecto a observar No 16

Utiliza material de apoyo para educación y promoción de la salud oral

Variable: Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.

Instrumento: Guía de observación.

Indicador: Aplicación del criterio científico de la OMI en: Educación y promoción de la salud.

Sujetos de estudio: 54 estudiantes de VI, VIII y X asignados en el área de Restaurativa.

Respuestas codificadas:

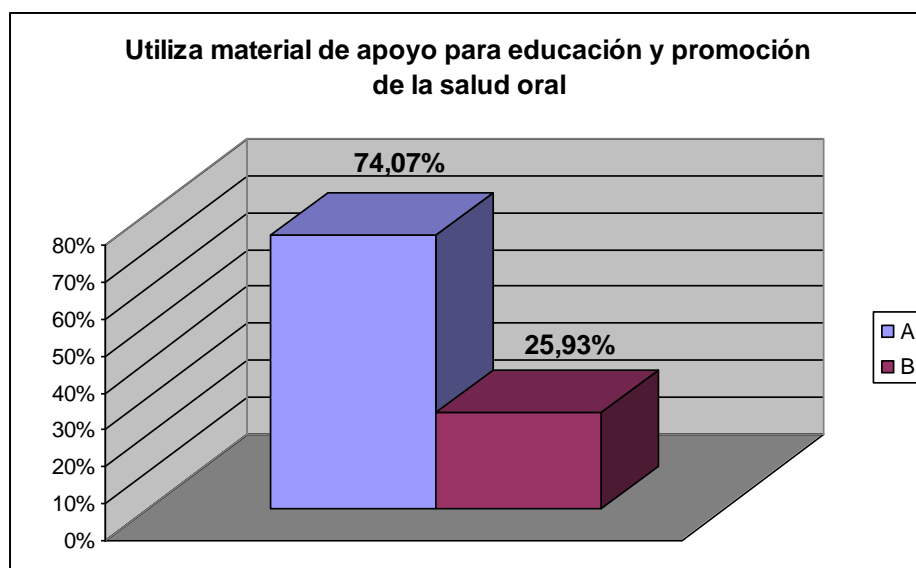
A- No utiliza

B- Si utiliza

**Tabla No. 37**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	40	74.07%
B	14	25.93%
TOTAL	54	100%

**Gráfico No. 36**



De los 54 sujetos de estudio, el 74.07% no utilizó material de apoyo para educación y promoción de la salud oral, mientras que el 25.93% sí utilizó.

## MODELO ECONOMÉTRICO

Para alcanzar el objetivo general, mediante el análisis de los objetivos específicos planteados y dar una interpretación integral de los resultados de esta investigación, se procedió a utilizar un Modelo Econométrico para la estimación de variables cualitativas. (32) y (33)

Mediante este modelo se asignó un peso para cada variable y un peso relativo para cada parámetro.

De esta manera se asignó un porcentaje del 50% a cada variable estudiada, quedando de esta forma:

- **$C. OMI = CT (0.5) + A (0.5)$**

Donde:

C. OMI= Conocimiento sobre OMI

CT= Conocimiento Teórico OMI

A= Aplicación OMI

Para los pesos relativos de los otros parámetros, se asignó también diferentes porcentajes, de acuerdo al criterio de importancia, según el investigador. Teniéndose lo siguiente:

- **$CT = CG (0.1) + Dx (0.3) + Tx (0.2) + EPS (0.4)$**

Donde:

CG= Conocimiento General

Dx= Diagnóstico

Tx= Tratamiento

EPS= Educación y Promoción de la Salud

- $A = Dx (0.35) + Tx (0.25) + EPS (0.4)$

Al sustituir los resultados en las fórmulas anteriores, se obtuvo que:

Según las variables, respecto a los conocimientos a nivel teórico y de aplicación, los/as estudiantes alcanzan las siguientes puntuaciones:

**Conocimiento Teórico:**

C. G.: 5.23   Dx: 6.8   Tx: 6.38   EPS: 4.9

**Aplicación:**

Dx: 5.33   Tx: 7.56   EPS: 2.58

Por tanto se tiene que, para el **CT**, los estudiantes alcanzan una nota promedio de **5.8** y para la **A** una nota de **4.8**.

Por lo que, en general, los estudiantes presentan un promedio de **5.3** respecto al Conocimiento teórico y de Aplicación de OMI, lo que indica una nota de reprobado.

## 8. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Con el paso de los años la odontología ha evolucionado enormemente, es así como nacen nuevos conceptos y nuevos cambios de actitud, ahora ya no se habla solamente de tratar a la enfermedad, sino también de conservar la salud y la estructura dentaria al máximo.

En esta discusión se describen algunos conceptos sobre OMI desde la perspectiva de diferentes autores, en relación con los datos obtenidos y acorde a los tres campos básicos de aplicación de OMI: Diagnóstico, Tratamiento y Prevención (enfocada a la parte de la educación y promoción de la salud)

El análisis que se hará tendrá un enfoque cualitativo, interrelacionando lo planteado por la teoría con lo que se hace en la práctica.

En cuanto a los conocimientos teóricos, se tiene que en relación a los aspectos cognitivos generales que los sujetos de estudio poseen, puede inferirse que más del 50% de ellos, conocen sobre OMI. Así se tiene que el 81.48% afirma que la OMI integra otros elementos y no está referida solamente a la aplicación de flúor y sellantes de fosas y fisuras.

Sin embargo, solamente un 16.6% del total de la población, reconoce que la OMI es una filosofía. Más de la mitad de los sujetos entrevistados con ese estudio (61.11%) manifiestan que la OMI es una filosofía y una técnica al mismo tiempo.

Con respecto a esto, Zalba, J (34), Sáenz, S (35), Aparicio, C (36) y Fontana, M (37) hacen énfasis en la OMI como filosofía de trabajo y el papel del rol activo del odontólogo, desde la ejecución de tratamientos menos invasivos y reversibles; lo que conlleva a afirmar que la OMI realmente trasciende a la técnica, puesto que implica no solamente procedimientos, sino que incorpora una serie de elementos que conduce a una visión diferente de hacer odontología, para influir y modificar la práctica privada y los programas de salud pública.

Por otra parte, el 59.26% de la población en estudio coincide en que la OMI sólo se limita al área lesionada, mostrando con esto, a nivel teórico, que ya se ha superado el hecho de hacer una preparación con ciertas dimensiones y dirección de las paredes, puesto que la mínima invasión, configura el trabajo a realizar solamente en el tejido dañado.

Este hecho lo confirman Aparicio, C. (36) y Whitehouse, J. (38) que señalan la disposición mental constante para visualizar un plan de tratamiento de preservación máxima del tejido dentario.

Respecto al conocimiento teórico sobre diagnóstico, se obtuvo que sobre los métodos para diagnóstico de caries, el 46.3% de la población total, posee un conocimiento regular sobre éstos, un 42.59% mostró un conocimiento deficiente y solamente un 11.11% tiene un conocimiento excelente sobre dichos métodos. Esta situación es preocupante, puesto que el elemento diagnóstico es la guía que orienta cualquier acción a ejecutar.

Otro aspecto evaluado fue la utilización del explorador durante el examen clínico para la determinación de lesiones cariosas, lo que confirmó que un 83.33% de los estudiantes evaluados, no lo usan.

De acuerdo con la revisión bibliográfica, se tiene que el uso del explorador está únicamente limitado para la eliminación de restos de placa y materia alba acumulados en el fondo de las fisuras. Sin embargo éste debe tener su punta roma y debe ser utilizado con suavidad, a fin de no ocasionar daños a nivel del esmalte.

Con base a los resultados obtenidos, es sumamente optimista el hecho que los/as estudiantes no consideran el uso del explorador para el diagnóstico de la lesión cariosa.

También se indagó si los dientes debían estar secos y limpios durante el examen clínico, a lo que se obtuvo como resultado que, un 94.44% de la población estudiada, opinó afirmativamente.

Este dato permite inferir que los sujetos de estudio, están conscientes de la importancia que tiene que los dientes se encuentren secos y limpios, para brindar un diagnóstico más certero sobre la lesión cariosa.

De acuerdo a los datos existentes, esta situación permite visualizar mejor la mancha blanca y por tanto, es primordial para el establecimiento de un tratamiento no invasivo y por tanto preventivo.

En cuanto al tratamiento de caries interproximal R1, se obtuvo que el 83.33% de la población estudiada, propone realizar la remineralización.

La remineralización de lesiones en el esmalte superficial es bien documentada en muchos estudios que han sido completados en numerosos laboratorios en el último siglo. Varias investigaciones reportan que las lesiones tempranas pueden ser remineralizadas desde la saliva. En la prevención de la caries, la mayoría de protocolos son aún contruidos sobre la base del flúor. Algunos experimentos sugieren que es posible la remineralización de lesiones extendidas hacia la dentina. Sin embargo, es un proceso que toma un tiempo considerable.

Con los datos obtenidos para este aspecto, se infiere que la población en estudio, conoce teóricamente cuál es el tratamiento a indicar para las lesiones localizadas a nivel superficial del esmalte.

Sobre la parte cognitiva que los/as estudiantes poseen respecto al tratamiento a realizar, se tiene que respecto a qué tratamiento realizaría ante una restauración de amalgama con fallas de adaptación sin caries, se obtuvo que un 79.63% del total de los/as estudiantes, utilizarían materiales adhesivos.

En cuanto al mecanismo de acción del flúor, se obtuvo que un 50% de los/as estudiantes, lo conoce.

Sobre el Papacárie, el 62.97% del total de la población no lo reconoce como sistema químico mecánico de remoción de caries.

En referencia a si el tiempo de vida útil de una obturación preventiva es menor al de una obturación convencional, un 83.3% de los entrevistados/as, opina que no es menor.

Respecto a si en OMI se utilizan métodos atraumáticos, el 88.9% de la población, lo confirma.

Respecto al conocimiento sobre tratamientos de mínima intervención, se obtuvo que un 100% de la población desconoce dichos tratamientos.

En referencia a remover una amalgama por motivos estéticos, el 83.3% respondió que no la removería.

En relación a los datos expuestos anteriormente, puede deducirse que la población en estudio, sabe que la OMI implica también métodos atraumáticos y manifiesta que aplica tratamientos de OMI en su práctica. Sin embargo, al momento de especificar cuáles son esos tratamientos de mínima invasión, no saben detallarlos, puesto que las respuestas dadas por los entrevistados, fueron agrupadas según la clasificación de tratamientos planteada por OMI, lo que permitió verificar que la población total, desconoce dichos tratamientos. Esto refleja algún tipo de deficiencia respecto a la teoría que respalda a los tratamientos de OMI y aún más deja entrever que, la población estudiada sabe lo que debe hacer al momento de aplicar sus conocimientos, pero no distingue el soporte teórico de los tratamientos a realizar.

Al analizar el aspecto teórico respecto a la educación y promoción de la salud se obtuvo que en relación al conocimiento sobre tratamientos preventivos, se tiene que el 57.4% de la población total, posee un conocimiento regular sobre este tema. Un 33.3% mostró un conocimiento excelente.

En cuanto a las áreas en que los/as estudiantes dan motivación y educación al paciente, el 66.7% de la población menciona que solamente la realiza en algunas áreas. Un 33.3% refirió que la realiza en todas.

En referencia a qué actividades realiza la población estudiada para reducir el nivel de riesgo cariogénico, se tiene que la mayoría de los/as estudiantes (59.3%) se enfocan en cuanto a la instrucción sobre la técnica de cepillado y aditamentos sobre higiene bucal. Un 24% instruye sobre la dieta y solamente un 16% realiza controles de placa.

Respecto al total de la población (54 estudiantes) que ha dado de alta al paciente, se obtuvo que un 77.8% lo ha hecho. De este porcentaje (que representa 42 estudiantes), se le consultó cuántos controles le realizó al paciente, obteniéndose que un 52.4% de los sujetos estudiados, no realizó ninguno. Solamente un 21.4% efectuó un control.

En cuanto a los usos de la clorhexidina, el 100% de la población en estudio, le reconoce como antimicrobiano.

Al analizar los datos obtenidos respecto a la prevención en OMI, que para este estudio se agrupó en el aspecto de educación y promoción de la salud, se tiene que a nivel teórico falta profundizar respecto a los tratamientos preventivos, puesto que la mayoría de la población posee un conocimiento regular respecto a estos.

Como se mencionó en la primera parte de esta discusión, la OMI como filosofía debe extenderse a todas las áreas. En la FOUES, la educación y promoción de la salud solamente se realiza en algunas áreas, de acuerdo a la opinión de la mayoría de la población estudiada. Y este aspecto se orienta más hacia la instrucción sobre las técnicas de cepillado y aditamentos de higiene bucal. Muy poco se orienta sobre la dieta y los controles de placa, cuando estos también son factores de incidencia directa en el riesgo cariogénico del paciente.

Aunque un buen porcentaje de los sujetos en estudio ha dado de alta al paciente, más de la mayoría de la población no realiza controles frecuentes, que permita monitorear el estado de salud del mismo. Esto no es acorde a lo que plantea OMI y no es coherente con la odontología preventiva.



Respecto al uso de la clorhexidina todos los sujetos en estudio, le reconocen su papel como antimicrobiano, teóricamente hablando. Lastimosamente este estudio no ofreció otras alternativas de respuesta, que permitieran valorar el nivel de conocimiento que la población posee sobre este compuesto.

Es importante aclarar que respecto a la ejecución de los tratamientos, no toda la población formó parte en todos los aspectos evaluados, debido a que un bajo porcentaje de dicha población se encontraba realizando tratamientos a los que no se les podía aplicar los criterios seleccionados para OMI.

En cuanto a la ejecución de los tratamientos en la parte diagnóstica se encontró que respecto a la utilización del método visual para el diagnóstico de caries, el 100% de la población que aplicó (47 estudiantes), sí lo utiliza.

En referencia al uso del explorador para el diagnóstico de caries, se tiene que el 95.74% de la población que aplicó, no lo utiliza.

En cuanto a la utilización de la lámpara de fotocurado como método diagnóstico, el 97.87% de los/as estudiantes que aplicaron, no la utilizan.

Del total de la población estudiada ( 54 estudiantes ), un 77.8% emplea el examen radiográfico.

En cuanto a la reevaluación del diagnóstico de riesgo/ índices, se tiene que, de los 47 estudiantes que aplicaron, el 83.23% no hace dicha reevaluación.

Del total de la población estudiada, un 76% no realiza la educación y promoción de la salud al paciente. Además el 89.9% no le recomienda el uso del flúor y la clorhexidina.

Al analizar los datos antes expuestos se tiene que los métodos de diagnóstico mayormente empleados, son el visual y el radiográfico. Sin embargo, el apoyo del método de transluminación no se utiliza.

En cuanto a este aspecto, aún falta incluir nuevas tecnologías en la FOUES, como auxiliar para el diagnóstico de las lesiones cariosas, de acuerdo a lo planteado por Stiberman, L (39),

Aunque la teoría expone que el control o reevaluación del nivel de riesgo o de los índices bucoepidemiológicos del paciente es importante, un alto porcentaje de la población en estudio, no lo realiza.

Además, aunque la mayoría de la población manifieste conocer el mecanismo del flúor y la totalidad de ésta, identifica a la clorhexidina como antimicrobiano, aproximadamente el 90% de la población, no recomienda su uso al paciente.

Respecto a la ejecución del procedimiento clínico se obtuvo que del total de la población, un 53.7% se encontraba realizando otro tipo de tratamientos y solamente un 46.3% efectuaba tratamientos de mínima invasión. De este total que realizaba tratamientos de OMI, solamente 19 estudiantes, se encontraban realizando procedimientos de fisurotomía u obturación preventiva. De éstos, el 94.7% utilizó fresas de mínima invasión. (  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{4}$  )

En referencia a las fresas presentes en el instrumental de trabajo, de la población que aplicó ( 47 estudiantes ), el 57.45% tenían fresas de mínima invasión. (  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{4}$  )

Del total de la población, un 53.7% realizaba un abordaje de tratamiento no invasivo, mientras un 44.4% efectuaba un abordaje mínimamente invasivo. Un 1.86% realizaba un abordaje invasivo.

De 11 estudiantes que efectuaron Sellantes de Fosas y Fisuras, el 100% aplicó correctamente el protocolo para este tratamiento.

De 16 estudiantes que realizaron Obturaciones Preventivas, solamente el 56.25% aplicó correctamente el protocolo para este tipo de tratamiento.

Según los datos anteriores, puede afirmarse que los tratamientos realizados por la mayoría de estudiantes, no estaban relacionados con la odontología mínimamente invasiva, esto se debió al tipo de tratamiento que demandaba el paciente. Sin embargo, casi la totalidad de la población realizó un abordaje entre no invasivo y mínimamente invasivo, lo que es sumamente interesante, puesto que indica ya un cambio en cuanto a la forma de tratar el problema que se presenta. Pareciera que OMI, como filosofía, está aplicándose en cierta forma y respecto a la ejecución del tratamiento.

Es positivo identificar que los sujetos en estudio utilizan fresas de OMI, para los procedimientos clínicos, aunque esto se refiera solamente a las fresas  $\frac{1}{2}$  ó  $\frac{1}{4}$ . Sin embargo, su existencia dentro del instrumental de los/as estudiantes debería alcanzar un mayor porcentaje, puesto que sea cual fuere el tratamiento a realizar, si se considera el hecho de dañar menos estructura dentaria sana, estas fresas deberían tener más demanda en cuanto a su utilización.

Aunque la totalidad de la población emplea correctamente el protocolo para sellantes de fosas y fisuras, es sumamente urgente indagar sobre los factores que están influyendo para que los sujetos en estudio alcancen un mejor nivel de manejo en el protocolo para obturaciones preventivas, como tratamiento de OMI.

Respecto educación y promoción de la salud oral, durante el tratamiento, se obtuvo que el 74.07% de la población total no la realizó y este mismo porcentaje no utilizó material para realizar dicha educación.

Tomar en cuenta al paciente y no solo eso, si no más bien, hacerlo partícipe de su proceso de recuperación de la salud es lo que menciona Whitehouse, J (38).

Si bien es cierto, un 66.7% de los sujetos en estudio reconoció que realiza educación y promoción de la salud, a nivel teórico; en el aspecto práctico esta afirmación alcanza una gran contradicción, puesto que aproximadamente la tercera parte de la población estudiada, al momento de ejecutar los tratamientos, no la realizó.

Esto lleva a establecer ciertas incoherencias entre la teoría y la práctica.

La OMI no es una técnica que se implementa en forma mecánica o una serie de conocimientos que simplemente se memorizan, al contrario es una filosofía que exige un cambio de mentalidad, que debe traducirse a la práctica de la odontología, en todas las áreas y en todos los niveles.

Finalmente puede decirse, a nivel general, que los/as estudiantes poseen un conocimiento sobre OMI deficiente, ya que de acuerdo al resultado de la aplicación del modelo econométrico, obtienen una puntuación de 5.3 ( promedio del conocimiento teórico y aplicación sobre OMI ), esto permite inferir que es necesario continuar con otras investigaciones de este tipo y asumir transformaciones a nivel curricular, que permitan garantizar una mejor asimilación sobre este tema, como parte importante dentro de la Odontología Preventiva.

Las áreas más deficitarias son las referidas a la educación y promoción de la salud, a nivel teórico y práctico; y en el nivel de aplicación, la parte diagnóstica.

## 9. CONCLUSIONES

- Tanto a nivel teórico como de aplicación, no se logra siquiera alcanzar el umbral mínimo de los conocimientos requeridos sobre OMI.
- La filosofía OMI requiere que exista una sinergia entre teoría y práctica, de modo que, así como se sabe, así se aplica; a fin de eliminar las prácticas empíricas en el quehacer de la Odontología.
- La Base de la OMI es la Educación y Promoción de la Salud, es el “no hacer”, más que el hacer, siempre que el no hacer, no implique no tratar”. Sin embargo, de acuerdo a los resultados pareciera ser que existe un total desinterés en la aplicación de la base de esta filosofía, esto como resultado del poco fundamento teórico al respecto.
- En general, puede afirmarse que la población en estudio no logra alcanzar los niveles básicos de la filosofía OMI, aún cuando “aparentemente”, existen fortalezas en algunas áreas teóricas y prácticas, pero que al conjugarlas entre sí, denotan serias y profundas contradicciones.

## 10.RECOMENDACIONES

1. Retomar los resultados de este estudio, con el objeto de evaluar los contenidos que sobre OMI, se imparten en cursos que abordan este tema, para verificar cuáles son los aspectos que se imparten.
2. La estructura orgánica de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, debe de implementar una estrategia integral para la verificación de la adquisición de conocimientos teóricos y su respectiva aplicación sobre OMI, ya que ésta debiera ser una prioridad desde el enfoque Preventivo que rige el plan curricular.
3. Realizar una investigación a nivel de conocimiento y tutoría clínica sobre OMI entre los Docentes, para poder trabajar en conjunto con una misma visión y así poder transmitir ese estilo de trabajo a los estudiantes de la FOUES, a fin de ser coherentes con lo que el currículum establece, puesto que se pregona está basado en la Odontología Preventiva.
4. Establecer líneas de investigación a fin de profundizar en las fortalezas y debilidades, del conocimiento y aplicación de esta filosofía del profesional egresado de la Facultad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Currículum de la Facultad de Odontología 1987, modificado 1990  
Dirección de Educación Odontológica Pág. 14
- 2) Jano. Odontología Mínimamente Invasiva [en línea] 2008 [Sábado 30 de septiembre de 2008]. URL disponible en: [http://www.intramed.net/actualidad/not\\_1.asp?contenidoID=50964](http://www.intramed.net/actualidad/not_1.asp?contenidoID=50964)
- 3) Edelberg, M. Odontología Siglo XXI Odontología de Invasión Mínima. [En línea] 2005 [Sábado 30 de septiembre de 2008.] URL disponible en: [http://www.universodontologico.550m.com/home\\_files/oim.htm](http://www.universodontologico.550m.com/home_files/oim.htm)).
- 4) Mickenautsch. S. An Introduction to Minimum Intervention Dentistry. Singapore Dent J 2005; 27(1):1–6. Elsevier.2005
- 5) Journal or Minimal Intervation. [en línea] 2003. [Miércoles 3 de septiembre de 2008.] URL disponible en: [www.mydentistry.com](http://www.mydentistry.com)
- 6) World Health Organization. Prevention of oral diseases. WHO Offset Publication n.103. Geneva: World Health Organization, 1987.Pág.25.
- 7) Segura-Egea, J. Sensibilidad y especificidad de los métodos diagnósticos convencionales de la caries oclusal según la evidencia científica disponible. ROCOE Vol.7 n.5 Madrid sept.-oct. 2002. URL disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138-123X2002000600004&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138-123X2002000600004&script=sci_arttext)
- 8) Guzmán S. Láser como método diagnóstico URL disponible en: <http://www.itav.com.mx/articulos/laserdiagnostico/index.html>
- 9) Rubio Martínez, E y col. Técnica de diagnóstico de la caries dental. Descripción, indicaciones y valoración de su rendimiento. BOLPEDIATR 2006; 46: 23-31. URL disponible en: [http://www.sccalp.org/boletin/195/BolPediatr2006\\_46\\_023-031.pdf](http://www.sccalp.org/boletin/195/BolPediatr2006_46_023-031.pdf)
- 10) Cedillo Valencia, J. Y Col. Tecnología en el diagnóstico de caries. Revista ADM , Vol. LXIV, No. 5, Septiembre-Octubre 2007, pp 211-214 URL disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2007/od075i.pdf>

- 11) Mallat, E. Detectores de caries publicado el 02-01-2002 URL disponible:[http://clinicamallat.com/05\\_formacion/art\\_cien/odon\\_con/odc01.pdf](http://clinicamallat.com/05_formacion/art_cien/odon_con/odc01.pdf)
- 12) Health Education Authority. The Scientific Basis of Dental Health Education. A policy document. London: Health Education Authority, 1989. Pág. 15.
- 13) Rubio E, et al. Revisión Técnicas de Diagnóstico de la Caries Dental. Descripción Indicaciones y Valoración de su Rendimiento. Odontología Conservadora. Facultad de Odontología. Universidad de Oviedo. [Martes 28 de octubre de 2008] URL disponible en: [www.sccalp.org/boletin/195/bolpeditr2006\\_46\\_023-031.pdf](http://www.sccalp.org/boletin/195/bolpeditr2006_46_023-031.pdf)
- 14) ten Cate, JM. Remineralización de lesiones cariosas del esmalte dentina profundas. Australian Dental Journal 2008; 53: 281–285
- 15) Gómez Santos, G. Educación para la Salud Dental. GACETA DENTAL (1997) N° 80 P. 64-68. [miércoles 3 de septiembre de 2008.]URL disponible en <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/odontologia/2005197/capitulos/cap3/38.html>
- 16) Operative Dentistry, Minimal Intervention Dentistry: Rationale of Cavity Design (Received 23 July 2002)2003 P. 94
- 17) Capote Victores, L. y Col. Caries Incipiente. Diagnóstico y Tratamiento [En línea] 2000-2008 Revista 16 de Abril ,Revista Científico Estudiantil de las Ciencias Médicas de Cuba , Fecha de actualización: 28 de abril de 2008 URL disponible en: <http://www.16deabril.sld.cu/rev/230/articulo5.html>
- 18) Strohmenger, L. El uso de barnices de flúor en la prevención de la caries dental: una corta revisión. Oral Diseases (2001) 7, 71-80. Community Dentistry and Oral Epidemiology.
- 19) Duque de Estrada, J. y Col. Técnicas actuales utilizadas en el tratamiento de la caries dental [En línea] 2006 Rev. Cubana Estomatol 43(2) Recibido: 13 de febrero de 2006. Aprobado: 25 de marzo de 2006.URL disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol43\\_2\\_06/est09206.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol43_2_06/est09206.htm)



- 20) Corts Rovere J."Restauraciones Gradualmente Invasivas Para El Sector Posterior". [En línea] 2003. [Sábado 30 de septiembre de 2008.] URL disponible en: <http://www.carlosboveda.com/Odontologosolder/odontoinvitadooldf/odontoinvitado34.htm>
- 21) Freedman G. y Col. Técnica Dental Ultra-conservadora. [En línea] 2000-2002. URL disponible en: [http://www.devale.cl/estudios\\_clinicos/www.sswwhiteburs.com/clinicalfreedmanspan.html](http://www.devale.cl/estudios_clinicos/www.sswwhiteburs.com/clinicalfreedmanspan.html)
- 22) Molina, G., Gastón P. Los Diversos contextos de Aplicación del Tratamiento restaurador Atraumático [En línea] 2006 URL disponible en: <http://www.dinoh.org/library/images/caries/tra-es.pdf>
- 23) Avelar Culquicondor, E. Tratamiento Ultraconservador y Mínimamente Invasivo de la Caries Dental. Odontólogos Ecuador. [En línea] 2008. [Jueves 6 de noviembre de 2008.] URL disponible en: <http://www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol4num3/tratamiento.html>
- 24) Galbiatti de Carvalho, F. y Col. Tratamientos menos Invasivos-Utilización de los sistemas de aire abrasivo y puntas CVD [En línea] 2010. [Venezuela, 7 de Abril de 2010] URL disponible en: [http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/1/tratamientos\\_menos\\_invasivos.asp](http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/1/tratamientos_menos_invasivos.asp)
- 25) Katz S y col. Odontología Preventiva en acción. 3ª Ed Med Panamericana. Impreso en México 1983. P 316
- 26) Simonsen RJ. Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. J Am Dent Assoc 1991; p. 122
- 27) Jacquot Fenestra B. 3M Obturaciones Preventivas. 2002 Pág. 150. [10 de septiembre de 2008]. URL disponible en: <http://multimedia.mmm.com/mws/mediawebserver.dyn?000000JHT4507Da0nDa0005ljkG9999z->
- 28) Doméjean-Orliaguet, S, et al. Plan de Tratamiento de Mínima Invasión. Implementación Práctica en el Ejercicio Dental General. J Min Interv Dental 2009, 2(2)-Español.

- 29) Wiegand A. Treatment of proximal caries lesions by tunnel restorations. *Dental materials* 23 (2007) 1461–1467
- 30) Ceballos García, L. Adhesión a dentina afectada por caries y dentina esclerótica, *Avances en Odontoestomatología*, vol.20, Número 2 - año 2004. URL disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v20n2/original1.pdf>
- 31) Calatrava Oramas, L. Orientaciones sobre un nuevo Paradigma en la detección, diagnóstico y tratamiento de la caries dental. *ODOUS CIENTIFICA* Vol. VIII, No. 2, Julio-Diciembre 2007 [En línea] URL disponible en: <http://servicio.cid.uc.edu.ve/odontologia/revista/v8n2/art4.pdf>
- 32) Johansen, S. Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control* 12. 1998
- 33) Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Los Andes. Nociones Elementales de Cointegración. Enfoque de Soren-Johansen. Borrador para discusión.
- 34) Zalba, J. Odontología de mínima invasión: algo más que mini-odontología, *Gaceta dental* 203, pág. 216-217 [En línea] mayo 2009 URL disponible en: [http://www.capedental.net/documentos/ficheros\\_publicaciones/omial\\_gomas.pdf](http://www.capedental.net/documentos/ficheros_publicaciones/omial_gomas.pdf)
- 35) Saenz, S. Seminario: Antropología Filosófica, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Cuyo. URL disponible en: [http://www.fodonto.uncu.edu.ar/contenido/skins/www\\_fodonto/download/AspectosfilosoficosdeOMI..doc](http://www.fodonto.uncu.edu.ar/contenido/skins/www_fodonto/download/AspectosfilosoficosdeOMI..doc)
- 36) Aparicio C. "El objetivo de la odontología mínimamente invasiva es preservar el tejido original lo máximo posible" [En línea] 2010 URL disponible en: [http://www.consumer.es/web/es/salud/atencion\\_sanitaria/2009/05/26/185426.php](http://www.consumer.es/web/es/salud/atencion_sanitaria/2009/05/26/185426.php)
- 37) Fontana, M. Superar los desequilibrios en la gestión de caries entre investigación y práctica mediante la educación: La experiencia de la Universidad de Indiana *Journal Dental Education*.

71(5): 579-591 [En línea] 2007 URL disponible en:  
<http://www.jdentaled.org/cgi/content/full/71/5/579>

38) Whitehouse, J. Bienvenidos al mundo de la odontología mínimamente invasiva [En línea] 2009 URL disponible en:  
<http://www.midentistry.com/JMID-4S-3.pdf>

39) Stiberman, L. Operatoria Dental Mínimamente Invasiva [*En línea*]  
*Febrero 2002 URL disponible en:*  
<http://qbsystems.com/papers/general/operat.htm>

# ANEXOS

**ANEXO No 1**

**Cuadro de Relación Variable- Indicador- Pregunta.**

<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>PREGUNTAS DE CÉDULA DE ENTREVISTA</b>
Conocimientos teóricos de OMI por los estudiantes de la FOUES	Respuestas correctas a los ítems del contenido científico de la OMI de:	1,2,3,4
	Conocimiento general	5,6,7,8
	Diagnóstico	9,10,11,12,13,14
	Tratamiento	15,16,17,18,19,20,21.
Educación y promoción de la salud.		
<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ASPECTOS A OBSERVAR</b>
Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES	Aplicación del criterio científico de la OMI en:	1,2,3,4,5,6,7,8
	Diagnóstico	9,10,11,12,13,14
	Tratamiento	15,16
Educación y promoción de la salud.		

**ANEXO No 2**  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN**



**CÉDULA DE ENTREVISTA**

**OBJETIVO:**

Determinar el conocimiento teórico y la aplicación de la Odontología Mínimamente Invasiva en el área de restaurativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

**INDICACIONES:**

- a) Presentación del grupo investigador con el odontólogo responsable y el estudiante de la clínica del área de restaurativa.
- b) Explicación del motivo de la presencia del grupo investigador
- c) Explicar el método de recolección de los datos que se pretende observar, el tipo de instrumento a utilizar.
- d) Colocar en dicho instrumento, cada interrogante planteada, los datos que se obtendrán, y en el caso de preguntas cerradas colocar una x sobre el cuadro que corresponda.
- e) Colocar al final del instrumento el nombre de la persona que recolectó la información.
- f) Agradecer la colaboración prestada.

## Conocimientos generales

1. ¿La OMI comprende sólo la colocación de flúor y sellantes?  
Sí  No
2. ¿La OMI es una filosofía o una técnica de trabajo?  
Filosofía  Técnica  Ambos
3. ¿La odontología mínimamente invasiva sólo se limita al área lesionada?  
Sí  No

## Evaluación del Diagnóstico

4. ¿Qué métodos conoce para el Dx. de caries?
  - a. Método visual
  - b. Uso de explorador para Dx. de caries dental
  - c. Radiográfico
  - d. Luminofluorescencia (lámpara de fotocurado)
  - e. Hilo dental
  - f. Pruebas térmicas
  - g. Separación Inducida
  - h. Revisión del Dx. Cariogénico
5. Durante el examen clínico para determinar lesiones cariosas ¿Debe utilizar el explorador?  
Sí  No
6. ¿Los dientes deben de estar secos y limpios durante el examen clínico?  
Sí  No
7. ¿En la OMI qué tipo de tratamiento está indicado para caries interproximal R1?
  - a. Obturación clase II
  - b. Obturación en túnel
  - c. Remineralización

## Tratamientos.

8. ¿En una pieza que presenta restauración de amalgama cuyos bordes presentan fallas de adaptación marginal sin caries que tratamiento realizaría?
  - a. Remoción completa de la obturación
  - b. Utilización de materiales adhesivos sin remoción de la obturación.

9. ¿Qué es el papacárie?

- a. Remineralizador de esmalte.
- b. Material de obturación.
- c. Sistema Qco. Mco. de remoción de caries

10. ¿El tiempo de vida útil de una obturación preventiva es menor al de una obturación convencional?

Sí  No

11. ¿En odontología mínimamente invasiva se utilizan métodos atraumáticos?

Sí  No

12. Mencione al menos tres de los tratamientos mínimamente invasivos que Ud. conoce.

- a) Mecánico: Manual y Rotatorio .
- b) Químico: Papacarié, Caridex, Cariosolv.
- c) Cinético: Aire abrasivo y puntas CVD.
- d) Hidrocinético: Radiación Láser.
- e) Sónico.

13. ¿Removería una obturación de amalgama en buen estado por motivos estéticos desde su punto de vista y no desde la opinión del paciente?

Sí  No

### **Prevención.**

14. Mencione los tratamientos preventivos que conoce:

- a. Educación y promoción de la salud.
- b. Aplicación de Flúor.
- c. Colocación de SFF.
- d. Obturaciones preventivas
- e. Otros \_\_\_\_\_

15. ¿En qué áreas durante sus prácticas clínicas usted promueve la motivación y educación al paciente?

Restaurativa  Odontopediatría  Periodoncia  Diagnóstico   
Endodoncia  Cirugía  Prevención  Todas las anteriores



16. ¿Para reducir el nivel de riesgo Cariogénico qué actividad realiza?

- a) Le instruye las técnicas de cepillado y aditamentos para su higiene bucal
- b) Le instruye sobre la dieta balanceada
- c) Le realiza controles de placa dentobacteriana

17. ¿Alguna vez ha dado de alta a un paciente?

Sí  No

18. ¿Si su respuesta anterior fue afirmativa, cuántos controles le realizó a su paciente?

- a. Ninguno
- b. Uno
- c. Dos
- d. Tres
- e. Más de tres

19. ¿Qué usos tiene la clorhexidina en la cavidad oral?

- a. Reduce la solubilidad del esmalte.
- b. Remineraliza
- c. Posee actividad antimicrobiana.

20. ¿Conoce el mecanismo de acción del flúor?

Sí  No

21. ¿Explique el mecanismo de remineralización del Flúor? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ del  
investigador \_\_\_\_\_

## ANEXO No 3

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN**



### GUIA DE OBSERVACIÓN

#### **OBJETIVO:**

Determinar la aplicación de la Odontología Mínimamente Invasiva en el área de restaurativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

#### **INDICACIONES:**

- a) Presentación del grupo investigador con el odontólogo responsable y el estudiante de la clínica del área de restaurativa.
- b) Explicación del motivo de la presencia del grupo investigador
- c) Explicar el método de recolección de los datos que se pretende observar, el tipo de instrumento a utilizar.
- d) Colocar en dicho instrumento, cada interrogante planteada, los datos que se obtendrán, y en el caso de preguntas cerradas colocar una x sobre el cuadro que corresponda.
- e) Colocar al final del instrumento el nombre de la persona que recolectó la información.
- f) Agradecer la colaboración prestada.

## ASPECTOS A OBSERVAR

### Diagnóstico

	No	Sí
1. Utiliza el método visual para el dx de caries dental.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Usa el explorador para el dx de caries dental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Utilización de lámpara de fotocurado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Emplea el examen radiográfico para el diagnóstico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Revalúa el diagnóstico del riesgo cariogénico/ índices.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Realiza educación y promoción de la salud al paciente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Recomienda el uso de flúor y clorhexidina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Correcta elaboración del odontograma (ver expediente)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Tratamiento

9. Procedimiento clínico a realizar.		
a) SFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Aplicación Tópica de Flúor ATF: Barniz <input type="checkbox"/> Gel <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Fisurotomía (SFF Terapéutico)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Obturación Preventiva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Otro: _____		
10. Si la respuesta anterior fue fisurotomía ó obturación Preventiva ¿Utilizó fresas de Mínima Intervención?		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Fresas presentes en el instrumental de trabajo		
a) 1/4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) 1/2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Otras: _____		
12. Abordaje de tratamiento		
a) Invasivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) No invasivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Mínimamente invasivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Protocolo de aplicación de SFF		
a) Aislamiento Relativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Aislamiento Absoluto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Utilización de fresas de mínima intervención	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Profilaxis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Tiempo de aplicación del ácido grabador 15-20 seg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Colocación del SFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Chequeo de la Oclusión y Pulido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Protocolo de aplicación de Obturación Preventiva
- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a) Aislamiento Relativo                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Aislamiento Absoluto                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Utilización de fresas de mínima intervención       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Profilaxis   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) Tiempo de aplicación del ácido grabador 20-30 seg. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) Tiempo de fotocurado del adhesivo 20-40 seg.       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g) Incrementos  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h) Aplicación de SFF                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h)Chequeo de la Oclusión y Pulido                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Prevención**

15. Realiza Educación y Promoción de la salud oral
- |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a) Indicó técnica de cepillado                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Uso de colutorio                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Uso de pasta                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Demuestra el uso de hilo dental                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) Orienta al paciente según el riesgo cariogénico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
16. Utiliza material de apoyo para educación y promoción de la salud oral
- |                         |                          |                          |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) Técnica oral         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Técnica demostrativa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Nombre \_\_\_\_\_  
 investigador\_\_\_\_\_

del

## ANEXO No 4

### PREGUNTAS CODIFICADAS

Pregunta N° 4: ¿Qué métodos conoce para el Dx. de caries?

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| a. Método visual                               | <input type="checkbox"/> |
| b. Uso de explorador para Dx. de caries dental | <input type="checkbox"/> |
| c. Radiográfico                                | <input type="checkbox"/> |
| d. Luminofluorescencia (lámpara de fotocurado) | <input type="checkbox"/> |
| e. Hilo dental                                 | <input type="checkbox"/> |
| f. Pruebas térmicas                            | <input type="checkbox"/> |
| g. Separación Inducida                         | <input type="checkbox"/> |
| h. Revisión del Dx. Cariogénico                | <input type="checkbox"/> |

La forma en la que se codificó esta pregunta es la siguiente: Se contó el número de métodos que cada entrevistado había mencionado y se agruparon de la siguiente manera:

A- Deficiente: cuando conocían de 1-2 métodos de Diagnóstico.

B- Regular: cuando conocían de 3-5 métodos de Diagnóstico.

C- Excelente: cuando conocían de 6-8 métodos de Diagnóstico.

Los métodos que la mayoría de los sujetos en estudio mencionaron fueron los tradicionales como el método visual y el radiográfico, y los métodos menos mencionados son hilo dental, pruebas térmicas.

Pregunta N° 12: Mencione al menos tres de los tratamientos mínimamente invasivos que Ud. conoce.

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| a) Mecánico: Manual y Rotatorio.           | <input type="checkbox"/> |
| b) Químico: Papacarié, Caridex, Cariosolv. | <input type="checkbox"/> |
| c) Cinético: Aire abrasivo y puntas CVD.   | <input type="checkbox"/> |
| d) Hidrocinético: Radiación Láser.         | <input type="checkbox"/> |
| e) Sónico.                                 | <input type="checkbox"/> |

La forma en la que se codificó esta pregunta es la siguiente: Se contó el número de tratamientos de OMI que cada entrevistado había mencionado y se agruparon de la siguiente manera:

A- Conocimiento deficiente: cuando conocían de 0-1 tratamiento de OMI.

B- Conocimiento regular: cuando conocían de 2-4 tratamientos de OMI.

C- Conocimiento excelente: cuando conocían 5 tratamientos de OMI.

El tratamiento Mecánico: Manual y Rotatorio es el que 26 sujetos de estudio manifestaron reconocer como un tratamiento de OMI, el tratamiento Hidrocínético: Radiación Láser lo conoce 1 sujeto en estudio, y los restantes 27 sujetos de estudio no mencionaron ningún tratamiento de OMI.

Pregunta Nº 14: Mencione los tratamientos preventivos que conoce:

- a. Educación y promoción de la salud.
- b. Aplicación de Flúor.
- c. Colocación de SFF.
- d. Obturaciones preventivas
- e. Otros\_\_\_\_\_

La forma en la que se codificó esta pregunta es la siguiente: Se contó el número de tratamientos preventivos que cada entrevistado había mencionado y se agruparon de la siguiente manera:

A- Conocimiento deficiente: cuando conocían de 0-1 tratamiento preventivo.

B- Conocimiento regular: cuando conocían de 2-3 tratamientos preventivos.

C- Conocimiento excelente: cuando conocían 4-5 tratamientos preventivos.

Los tratamientos preventivos que la mayoría de los sujetos en estudio mencionaron fueron la aplicación de flúor y la colocación de SFF, y el tratamiento preventivo no tan mencionado es educación y promoción de la salud.

Pregunta Nº 15: ¿En qué áreas durante sus prácticas clínicas usted promueve la motivación y educación al paciente?

Restaurativa  Odontopediatría  Periodoncia  Diagnóstico

Endodoncia       Cirugía       Prevención       Todas las anteriores

La forma en la que se codificó esta pregunta es la siguiente: Se observó en qué áreas, se promovía la motivación y educación al paciente y se agruparon de la siguiente manera:

A- En algunas áreas: cuando no se mencionaba todas las anteriores.

B- En todas las áreas: cuando se mencionaba todas las anteriores.

Las áreas menos mencionadas por los sujetos en estudio, donde se practica motivación y educación de la salud son: Endodoncia y Cirugía.

## ANEXO No 5

<b>Gastos de ejecución de protocolo de investigación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Impresiones</li><li>• Fotocopias</li><li>• Anillado</li><li>• Cd</li><li>• Bolígrafos</li><li>• Lápices</li></ul>	\$ 20.00 \$ 20.00 \$ 16.00 \$ 2.00 \$ 2.00 \$ 1.00
<b>Entrega final de trabajo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Impresión de trabajo final</li><li>• Empastados</li><li>• Presentación de tesis</li></ul>	\$120.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$181.00</b>



**ANEXO No 6**

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD	Noviembre				Diciembre				Enero 2009				Marzo2010				Junio2010			
<b>Protocolo</b>	X	X	X	X	X															
<b>Primera Fase</b> <b>Determinación de los elementos de diagnóstico y paso de instrumentos</b>					X	X														
<b>Segunda Fase</b> <b>Marco teórico</b>											X	X								
<b>Tercera Fase</b> <b>Metodología de la Investigación</b>													X	X						
<b>Cuarta Fase</b> <b>Interpretación y análisis de datos</b>														X	X	X				
<b>Finalización y Revisión</b>																	X	X		

## ANEXO N° 7

### INTRODUCCION

En el presente protocolo se describe cómo se desarrollará la investigación, que consiste en el conocimiento teórico práctico sobre odontología mínimamente invasiva y su aplicación por parte de los estudiantes programados en el área de restaurativa de la clínica intramural.

Se hace referencia a la importancia que tiene la Odontología Mínimamente Invasiva (OMI), por ende, en su aplicación y la intervención del paciente en el compromiso de su salud; logrado a través del estudiante de la Facultad de Odontología. Esto puede llegar a motivar y realizar un cambio importante de filosofía, encaminado a brindarle un tratamiento de mayor calidad a los pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

La sustentación teórica relacionada con odontología mínimamente invasiva y su aplicación clínica, se desarrolla bajo sus tres campos de acción como lo son: diagnóstico, prevención y tratamiento.

Para la obtención de la información de esta investigación se utilizará la guía de observación y cédula de entrevista para la confiabilidad de los resultados.

## 11. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES) se ha incorporado a los programas, la enseñanza de una nueva filosofía, como lo es Odontología Mínimamente Invasiva (OMI).

En el marco evaluativo de la FOUES se hace énfasis en el abordaje preventivo de la práctica estomatológica y en un modelo diferente de atención al paciente, en este modelo, el centro del proceso educativo está constituido por: El paciente individual y colectivamente considerado. (1)

La enseñanza por parte de los docentes, se convierte en la pieza principal para la formación del estudiante, por tanto, éstos tiene la responsabilidad de actualizarse en los conocimientos y cambio de filosofía sobre OMI.

En la FOUES los estudiantes, aprenden la teoría impartida por el docente; pero al ejercer la práctica clínica es evaluada por otros docentes que no imparten la teoría, creando así confusión en el estudiante, ya que no existe uniformidad de criterios entre los asesores. Según entrevista realizada a los estudiantes de la FOUES, esto provoca la implementación de diferentes acciones clínicas, que se resuelven desde la óptica de lo que el tutor dice y no por la aplicación de los conocimientos teóricos recibidos. En caso contrario, el estudiante es muchas veces tratado como deficiente en la teoría.

Por otro lado, si se hace énfasis en la prevención, ésta no es evaluada o tiene una insignificante ponderación, dando a conocer la poca importancia que se le otorga a la OMI. Además las exigencias de requisitos clínicos están dirigidas a realizar enfoques patocéntricos, donde los requisitos curativos tienen más ponderación y mayor relevancia que la prevención, educación y promoción de la salud bucal.

La filosofía de la Odontología Mínimamente Invasiva (OMI) nace a mediados del siglo veinte, incorporando los últimos avances tecnológicos en diagnóstico, prevención y tratamiento, su máxima relevancia está en que se preocupa por el paciente y no explícitamente en las patologías presentes en su boca y trata de ofrecerle máxima efectividad en el tratamiento con una mínima intervención, además del cambio de actitud por parte del paciente.

Lo anterior se respalda con lo expresado por el presidente de la Sociedad Española de Odontología Mínimamente Invasiva (SEOMI), Dr. Carlos Aparicio, al mencionar que: la verdadera revolución sanitaria de este siglo pasa por el incremento del nivel de responsabilidad del individuo en la gestión de su propia salud y la orientación mínimamente invasiva, parte de la base de que existen pocas cosas tan perfectas como el cuerpo humano. (2)

En la FOUES, los estudiantes cuentan con los recursos básicos para la implementación de esta filosofía, no incurriría en mayores gastos y es de fácil aplicación; según Martin Edelberg, el enfoque mínimamente invasivo abarca todos los aspectos de la odontología y promueve la práctica de un abordaje conservador; es tiempo en que la odontología está frente a una

visión renovadora en la que el paciente tiene un gran protagonismo, ya que asume el compromiso de mejorar tanto su salud buco dental como su estado de salud general. (3)

Durante el transcurso de la carrera Doctorado en Cirugía Dental, se ha podido observar que en muchas ocasiones, en cada una de las áreas clínicas, no existe una adecuada relación entre teoría y práctica de OMI por parte de los estudiantes y docentes, aún sabiendo la importancia de ésta.

En El Salvador la eliminación de la infección bacteriana ha sido la prioridad por muchos años; las universidades han formado profesionales basados sólo en la práctica terapéutica, por los altos índices de caries. Ante esta situación se requiere la modificación del pensamiento curativo adoptado hasta hoy; es tiempo de animar a los docentes y estudiantes a interiorizar una nueva filosofía de trabajo. De ahí radica la importancia de la educación de los futuros profesionales y hacer conciencia en el abordaje de los tratamientos a realizar, tomando en cuenta los tres ejes fundamentales de la odontología mínimamente invasiva: el diagnóstico, la prevención y el tratamiento.

En el Perfil Institucional de la Facultad de Odontología, inciso dos dice: La enseñanza-aprendizaje es integradora y enfatiza los aspectos preventivos. (1)

Sin embargo, a nivel curricular y de manera formal, se declaran los aspectos filosóficos referidos a la Odontología Preventiva; pero en el currículo oculto, la situación es diferente. Porque los lineamientos establecidos, en la práctica cotidiana del docente, no se aplican. Cada quien hace lo que cree mejor dentro de su desempeño y no necesariamente sigue dichos lineamientos.

De acuerdo a estas observaciones empíricas nace la necesidad de investigar si ¿Existe conocimiento teórico y práctico de la odontología mínimamente invasiva, en el área de restaurativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador?

## **12. JUSTIFICACIÓN**

La crisis económica mundial y nacional se está agudizando cada vez más y en cada una de las profesiones se hace evidente; además el poder adquisitivo de la población cada vez es más difícil, siendo inaccesible para ésta, lograr la cobertura económica de los tratamientos restauradores de mayor complejidad, esto influye en el aumento de los índices cariogénicos de la población. Ello se ha podido constatar en las diferentes rotaciones del área extramural, realizadas en las Unidades de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Por esta razón, la presente investigación está enfocada en la prevención, que es el eje fundamental de la práctica Odontológica, debido a que es parte esencial de la atención de los pacientes, ya que permite ofrecerle intervenciones menos invasivas, lo que asegura en buena medida el éxito en la atención y en el mantenimiento de su salud bucal.

La OMI es la llave para que el paciente sea el protagonista en el mantenimiento de su salud, mediante el cambio de hábitos de higiene, de nutrición y de estilos de vida, disminuyendo así la probabilidad de padecer alguna patología. Por tanto, es básico que el profesional cambie su enfoque hacia el proceso salud enfermedad, estableciendo mecanismos dirigidos hacia la salud y no a la enfermedad, como inicio y fin de toda atención.

La importancia de la presente investigación radica en que se podrá evidenciar si los estudiantes del área de restaurativa tienen conocimientos teóricos de la filosofía OMI y si la ponen en práctica con los pacientes asignados, para que sirva como base a la FOUES, de tal manera que retome la importancia de su eje curricular preventivo; al mismo tiempo, que los estudiantes interioricen un verdadero cambio de pensamiento y de actitud más responsable hacia la población que atiende en la Facultad; además de promover en las nuevas generaciones del Doctorado en Cirugía Dental, lo que la Odontología Mínimamente Invasiva implica.

Con todo lo anterior, se podrán formar cuadros profesionales orientados hacia la salud, y no a la enfermedad; lo que trascenderá en beneficios directos a los pacientes atendidos en la FOUES y por tanto, a la población en general, en la medida en que podrán ofrecerse alternativas de acciones y tratamientos diferentes y de menor costo económico, que preserven los tejidos dentarios, promuevan la participación activa y responsable del paciente y disminuyan el trauma psicológico durante la consulta.

## **13.OBJETIVOS**

### **3.1Objetivo General:**

Determinar el conocimiento teórico y la aplicación de la odontología mínimamente invasiva en el área de restaurativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

### **3.2Objetivos específicos:**

- c) Verificar el conocimiento teórico de odontología mínimamente invasiva de los estudiantes del área de restaurativa de la FOUES.
- d) Verificar la aplicación de la odontología mínimamente invasiva de los estudiantes del área de restaurativa de la FOUES.

## 14. MARCO TEÓRICO

En realidad, los criterios de mínima invasión o intervención por parte del odontólogo en el tratamiento de las lesiones de la cavidad bucal, no son nada novedosos, particularmente los relacionados con el tratamiento de la caries dental. A principios del siglo XX, G.V. Black preanunciaba la prevención como un arma fundamental del ejercicio profesional. A partir del advenimiento y del auge de la aplicación de las técnicas adhesivas; en los últimos 25 ó 30 años se ha tomado conciencia de la necesidad de preservar al máximo las estructuras dentarias en los procedimientos restauradores. La caries no fue reconocida como una enfermedad bacteriana, por tanto la microbiología de la flora oral no era entendida. La importancia del ión flúor era desconocida, por tanto el potencial de remineralización y salud del diente no fue considerado. Hoy en día es posible remineralizar la estructura desmineralizada del diente, según Martin Edelberg. (3)

En la actualidad, el concepto de preparaciones cavitarias extensas es necesario cambiarlo desde la parte teórica hasta la parte práctica por abordajes menos invasivos. La filosofía restauradora establece la necesidad que el paciente llegue al consultorio con una enfermedad ya presente, es decir si el paciente está sano no llega a la consulta, pero en la filosofía actual se debe redirigir hacia la prevención, sin ignorar las restauraciones cuando ya se encuentre a ese nivel de riesgo.

La odontología mínimamente invasiva puede ser definida como un cuidado oral restaurativo, cuya finalidad es asegurar la preservación del tejido dental. La odontología basada sobre los conceptos de odontología mínimamente invasiva, conlleva un menor potencial de tratamientos restaurativos traumáticos; enfocándose más sobre principios tales como, un diagnóstico temprano de la caries dental y una remoción selectiva de la misma. (4)

Esta filosofía introduce diversas técnicas de tratamiento desde la presencia de la salud hasta cada nivel de la enfermedad bucal.

La OMI ha sido estudiada y evaluada por ciertas organizaciones internacionales relacionadas a la salud oral, tal es el caso que existe un escrito de la Federación Dental Internacional sobre un enfoque de un modelo médico de la reducción de la caries, incluyendo el uso de fluoruros y la reducción de bacterias. Esto incluye la supervisión para la remineralización de áreas sospechosas, detener lesiones activas, poner restauraciones con diseño mínimo de la cavidad; reparar, más bien que el sustituir, restauraciones existentes. (2)

Este modelo para el control de la caries de acuerdo con la filosofía de la odontología de mínima intervención, integra la detección y diagnóstico temprano de la caries; a través de la evaluación del riesgo de caries y reducción de bacterias.

La odontología mínimamente invasiva cuenta con tres campos básicos de aplicación: Diagnóstico, Prevención y Tratamiento.

- **Diagnóstico:** Llevar a cabo diagnósticos con criterio mínimamente invasivo, presupone el conocimiento exhaustivo de las estructuras dentarias, esmalte, dentina, cemento radicular y pulpa dental, en función no sólo de su composición química, sino también de su metabolismo y su interacción con el medio en el que están expuestos. Esto permite aplicar medios de diagnóstico técnicos: como el clásico método visual, el diagnóstico radiológico convencional y el digital (este último permite determinar desmineralizaciones por técnicas de sustracción), el diagnóstico por medio de fibras ópticas y por medio de radiaciones láser; el uso de microscopios, de cámaras intrabucales y de sofisticados dispositivos electrónicos.
- **Prevención.** Aquí, además de las técnicas preventivas habituales (higiene bucal, cepillado, aplicación de fluoruros en todas sus formas y presentaciones), surge lo novedoso a partir de materiales remineralizantes, que aplicados sobre manchas blancas, o lesiones sin cavitación, como erosiones y abrasiones cervicales dolorosas, permitan su rápida remineralización.
- **Tratamientos.** Podríamos clasificarlos en no invasivos y mínimamente invasivos. El sellado de fosas y fisuras constituye un ejemplo típico de tratamiento **no invasivo** y., como es sabido, se realiza con resinas compuestas fluidas o selladores, colocados sobre el esmalte grabado previamente con ácido fosfórico al 32-40%. La remineralización descrita anteriormente, también se considera un procedimiento no invasivo. Dentro de los tratamientos **mínimamente invasivos**. (3)

Los pacientes cuando recurren al profesional en salud oral, buscan el mejor de los tratamientos y la base de éstos es un correcto diagnóstico, pero no basta realizarle sólo el tratamiento restaurativo si no es necesario ir más allá y brindarle un tratamiento preventivo para evitar en el futuro el desarrollo de una enfermedad bucal.

Se menciona entre los tratamientos la promoción y educación de la salud oral, remineralización con flúor, aplicación de SFF y uso de la técnica de resina preventiva.

La base de la OMI es la educación y promoción de la salud oral, es el inicio para que el paciente tome protagonismo sobre su propio bienestar.

La Organización Mundial de la Salud define la educación para la salud, como una combinación de oportunidades de aprendizaje que facilita cambios voluntarios del comportamiento que conducen a una mejora de la salud. La promoción de la salud es cualquier combinación de actividades educativas, organizativas, económicas y ambientales que apoyan los comportamientos que conducen a mejorar la salud, o capacita a los



individuos para aprovechar las ventajas de las medidas y los servicios preventivos. Ambas, educación y promoción, se complementan y son necesarias en los programas para prevenir las enfermedades orales. (5)

La educación y promoción como escuela que es la FOUES orienta los estudiantes sobre estas técnicas, pero no basta dejarlas como apuntes o logros de conocimiento; la responsabilidad es aún mayor; el de educar a los pacientes haciéndoles hincapié de un cambio de actitud porque cualquier tratamiento realizado conducirá al fracaso si el cuidado de su salud oral y general, no cambia.

Diversos programas preventivos, como la fluoración del agua, el uso de fluoruros tópicos, la aplicación de selladores y las medidas de higiene oral tienen una gran capacidad potencial de reducción de las enfermedades dentales, deberían intensificarse los esfuerzos por aumentar su difusión.(6).

Las propiedades del Flúor ya descubiertas han permitido una ventaja en la presencia de mancha blanca, de la misma forma es una herramienta fuerte para prevenir la caries.

En la caries dental los carbohidratos, generan ácidos que producen un descenso de pH y causan disolución del componente orgánico y la desmineralización del componente inorgánico de los tejidos duros del diente. En la superficie del diente tiene lugar un ciclo continuo de desmineralización y remineralización. (7)

Es en esta dinámica de desmineralización y remineralización donde el flúor actúa a través de su mecanismo de acción.

El flúor estimula la remineralización de lesiones cariosas incipientes dado que aumenta el crecimiento de una superficie similar a la fluorapatita que es menos soluble, previene la precipitación del fluoruro de calcio y la disolución del esmalte. (8)

El flúor puede actuar como un catalizador para prevenir la desmineralización en primer lugar y como estimulante de la remineralización de la estructura dentaria en el apareamiento de la caries dental. (9)

La caries inicial o incipiente hoy en día no necesita preparación cavitaria puede ser detenida preventivamente con el efecto del flúor, convirtiéndola en una caries remineralizada. Pero cuando la cavitación está presente, es momento de abordarla de la forma menos invasiva, desde el punto de vista de la evolución de los materiales y técnicas adhesivas.

La propiedad física más importante cuando consideramos un material adhesivo, es la resistencia del material y la adhesión a la estructura dentaria. Esta relación de adhesión a la estructura dentaria circundante, avala la teoría de una mínima preparación dentaria y no necesita de una preparación con un diseño retentivo.

También, con los nuevos instrumentos que ayudan a realizar pequeñas preparaciones, SS White ha diseñado fresas para las fisuras que permiten al clínico realizar preparaciones muy pequeñas en las fisuras. (10)

La importancia de utilizar instrumentos cortantes finos, es para mantener o preservar la mayor cantidad de tejido dentario sano. Otro tratamiento alternativo en la OMI, es la utilización de sellantes de fosas y fisuras; los cuales ayudan a la corrección de defectos de formación de los órganos dentarios, disminuyendo el nivel cariogénico de la población y evitando un tratamiento más agresivo.

Existe un método que no requiere aparatos sofisticados para remover la caries, pero si la intervención del profesional. Se trata de un gel a base de papaína, producida por la papaya.

Con el fin de globalizar el uso de este sistema de remoción químico mecánico de la caries dental, en el año 2003 es lanzado un producto en forma de gel, cuyo componente principal es la papaína, una enzima proteolítica extraída de la papaya, semejante a la pepsina humana, que posee actividad bacteriostática, bactericida y antiinflamatoria. (11)

Este producto es un tratamiento ultraconservador y mínimamente invasivo de la caries dental.

El desarrollo de las resinas compuestas y las técnicas adhesivas, logra perfeccionar la antigua técnica de "Odontotomía Profiláctica" propuesta por Hyatt en 1923. (12). En la actualidad se está utilizando con mucha frecuencia las resinas y entre estas los sellantes de fosas y fisuras, que con la técnica adecuada se logra un buen resultado en la prevención.

Los Sellantes de Fosas y Fisuras se vuelven entonces ampliamente aceptados y recomendados por la profesión. Los avalan más de dos décadas de resultados exitosos, aunque siempre y cuando se utilicen con un minucioso y estricto protocolo operatorio, dada la extrema sensibilidad de las técnicas adhesivas. Pero con mayor frecuencia se utilizan los Sellantes Invasivos, técnica mediante la cual con una piedra diamantada se ensanchan profilácticamente y en forma muy cuidadosa las fosas y fisuras, obturándolas posteriormente con un sellante, o mejor un composite "flow", que sustituye favorablemente a los sellantes, precedidos en cualquiera de los casos de la aplicación del sistema adhesivo correspondiente. (13)

Otra ventaja es que estos materiales tienen la capacidad de recargar constantemente el flúor y propician la acción química de desmineralización y remineralización.

Cuando hay presencia de una leve lesión cariosa se hace un abordaje a través de la obturación preventiva.

La restauración preventiva de resina fue descrita hace mucho tiempo en odontopediatría. Hoy la técnica todavía está muy patente para pacientes adultos y jóvenes. Los nuevos composites fluidos han hecho posible extender su área de indicaciones para las restauraciones con resinas

preventivas. Aunque se ha considerado principalmente como un material de base para restauraciones posteriores, los composites fluidos están siendo utilizados para muchos tipos de preparaciones cavitarias mínimamente invasivas tales como las caries de fisuras. (14)

Podría considerársele como el escalón siguiente al sellante invasivo, en el proceso de eliminación de la patología cariosa y por lo tanto, consiste simplemente en la remoción puntual de la caries dentinaria, cada vez que la misma se presenta.

Existe el uso de una técnica combinada que consiste en la utilización de sellante y resina en los casos que hay una lesión cariosa leve y el resto de estructura está sana y tiene surcos profundos, lo que se conoce como obturación preventiva.

## 15. MATERIALES Y MÉTODOS

### Tipo de investigación

La investigación a realizar es de tipo descriptiva. Con este tipo de investigación se pretende conocer la situación a través de la descripción exacta, predicción e identificación de las relaciones que existen entre las dos variables. Se recogerán los datos y se analizarán cuidadosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

### Tiempo y lugar

Se realizará en noviembre y diciembre de 2008, se llevará acabo en la Facultad de Odontología Universidad de El Salvador.

### Variables e indicadores

VARIABLES	DIMENSION DE LA VARIABLE	INDICADORES
a) Conocimientos teóricos de OMI por los estudiantes de la FOUES.	Contenido científico.	Respuestas correctas a los ítems del contenido científico de la OMI de:  Conocimiento general  Diagnóstico  Tratamiento  Educación y promoción de la salud.
b) Aplicación de la OMI por los estudiantes de la FOUES.	Ejecución de tratamientos OMI.	Aplicación del criterio científico de la OMI en:  Diagnóstico  Tratamiento  Educación y promoción de la salud.

## **Población y muestra**

La población total a investigar es de 54 estudiantes asignados en el área de restaurativa representados por 24 de sexto ciclo, 7 de octavo, y 23 de décimo ciclo.

Como la población es pequeña, no es necesario sacar una muestra, porque es bastante factible estudiar a todos los sujetos antes mencionados.

## **Recolección y análisis de datos.**

Para la recolección de datos, se solicitará el permiso correspondiente para acceder al área clínica. Se iniciará con la cédula de entrevista, dentro o fuera del área clínica y se continuará con la guía de observación dentro del área clínica (Ver anexo 1,2 y 3)

La cédula entrevista abarcará los aspectos teóricos de la investigación. Este instrumento contiene 25 preguntas cerradas de múltiple escoge sin inducción a respuestas.

La guía de observación tiene como propósito ver la parte práctica de la investigación, la cual consta de 16 aspectos a observar.

Los tres investigadores se distribuirán equitativamente la cantidad de sujetos a observar y entrevistar, de acuerdo a su programación en el área de restaurativa. Luego se vaciarán los datos obtenidos en una tabla, para finalmente proceder al análisis de los mismos y poder realizar tablas y gráficos con su respectiva interpretación.

Para tabulación y realización de gráficos se utilizará el programa de Excel.

Posterior se realizará un análisis de los resultados para hacer un diagnóstico del conocimiento y aplicación de OMI en los estudiantes de VI, VIII y IX asignados en el área de restaurativa.

## **Recursos humanos**

El estudio y el uso de instrumentos será realizado por los estudiantes encargados de la tesis, la colaboración de docentes y estudiantes bajo la supervisión del docente asesor.

## **Recursos materiales**

Los materiales requeridos para realizar la presente investigación serán:

- Computadora
- Dispositivos USB
- Impresoras
- Tinta
- Fotocopias

- Papel bond
- Bolígrafos
- Lápices
- Engrapadora

### **Recursos financieros**

Los gastos económicos se absorberán por parte del grupo investigador.

(Ver anexo 4)

### **16.LIMITACIONES**

Las limitaciones que podrían presentarse en el desarrollo de la tesis son:

- Falta de colaboración en el paso de instrumentos por parte de estudiantes.
- Ausencia de estudiante seleccionado.
- Algún acontecimiento que genere cierre de la Universidad o suspensión de actividades en el área de restaurativa.

### **17.CONSIDERACIONES BIOÉTICAS**

Es una investigación de tipo descriptiva no experimental la cual no requiere un instrumento de consentimiento informado. Todo será anónimo, no se harán comentarios sobre discrepancia para conservar la dignidad de los estudiantes.

### **18.CRONOGRAMA**

Para la realización de la investigación se realizó un cronograma como guía de actividades con sus fechas respectivas de cumplimiento de actividad. (Ver anexo 5)

## Bibliografía

- 1) Curriculum de la Facultad de Odontología 1987, modificado 1990 Dirección de Educación Odontológica Pág. 14
- 2) Jano. Odontología Minimamente Invasiva [en línea] 2008 [Sábado 30 de septiembre de 2008]. URL disponible en: [http://www.intramed.net/actualidad/not\\_1.asp?contenidoID=50964](http://www.intramed.net/actualidad/not_1.asp?contenidoID=50964)
- 3) Martín Edelberg. Odontología Siglo XXI Odontología de Invasión Mínima. [En línea] 2005 [Sábado 30 de septiembre de 2008.] URL disponible en: [http://www.universodontologico.550m.com/home\\_files/oim.htm](http://www.universodontologico.550m.com/home_files/oim.htm)).
- 4) Minimal Intervention. [en línea] 2003. [Miércoles 3 de septiembre de 2008.] URL disponible en: [www.mydentistry.com](http://www.mydentistry.com)
- 5) World Health Organization. Prevention of oral diseases. WHO Offset Publication n.103. Geneva: World Health Organization, 1987. Pág.25.
- 6) Health Education Authority. The Scientific Basis of Dental Health Education. A policy document. London: Health Education Authority, 1989. Pág. 15.
- 7) E. Rubio Martínez, et al .Revisión Técnicas de Diagnóstico de la Caries Dental. Descripción Indicaciones y Valoración de su Rendimiento. Odontología Conservadora. Facultad de Odontología. Universidad de Oviedo. [Martes 28 de octubre de 2008] URL disponible en: [www.sccalp.org/boletin/195/bolpeditr2006\\_46\\_023-031.pdf](http://www.sccalp.org/boletin/195/bolpeditr2006_46_023-031.pdf)
- 8) Gladys Gómez Santos. Educación para la Salud Dental. GACETA DENTAL (1997) N° 80 P. 64-68. [miércoles 3 de septiembre de 2008.]URL disponible en <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/odontologia/2005197/capitulos/ca p3/38.html>
- 9) Operative Dentistry, Minimal Intervention Dentistry: Rationale of Cavity Desing (Received 23 July 2002)2003 P. 94.
- 10) José Pedro Corts Rovere Invitado # 34: "Restauraciones Gradualmente Invasivas Para El Sector Posterior". [En línea] 2003. [Sábado 30 de septiembre de 2008.] URL disponible en: [http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado\\_34.htm](http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_34.htm)
- 11) Eliabel Avelar Culquicondor. Tratamiento Ultraconservador y Mínimamente Invasivo de la Caries Dental. Odontólogos Ecuador. [En

línea] 2008. [Jueves 6 de noviembre de 2008.] URL disponible en: <http://www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol4num3/tratamiento.html>

- 12) Katz S y col. Odontología Preventiva en acción. 3ª Ed Med Panamericana. Impreso en México 1983. P 316
- 13) Simonsen RJ. Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. J Am Dent Assoc 1991; p. 122
- 14) Dr. Bruno Jacquot Fenestra. 3M Obturaciones Preventivas. 2002 Pág. 150. [10 de septiembre de 2008]. URL disponible en: <http://multimedia.mmm.com/mws/mediawebserver.dyn?000000JHT4507Da0nDa0005IjkG9999z->