

**INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO REALIZADO EN
EI CENTRO ASISTENCIAL – ADASP -, ALDEA TOCACHE
MUNICIPIO DE SAN PABLO, SAN MARCOS, GUATEMALA
FEBRERO - OCTUBRE 2025**

Presentado por:

GABRIELA MISHEL FUENTES CORDOVA

Ante el tribunal examinador de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que presidió el Acto de Graduación, previo a optar al título de:

CIRUJANA DENTISTA

Guatemala, noviembre 2025

**INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO REALIZADO EN
EI CENTRO ASISTENCIAL – ADASP -, ALDEA TOCACHE
MUNICIPIO DE SAN PABLO, SAN MARCOS, GUATEMALA
FEBRERO - OCTUBRE 2025**



Presentado por:

GABRIELA MISHel FUENTES CORDOVA

Ante el tribunal examinador de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que presidió el Acto de Graduación, previo a optar al título de:

CIRUJANA DENTISTA

Guatemala, noviembre 2025

TRIBUNAL PARA EL ACTO DE GRADUACIÓN
JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano en funciones:	Dr. Víctor Ernesto Villagrán Colón
Vocal Segundo:	Dra. Alma Lucrecia Chinchilla Almaraz
Vocal Tercero:	Dr. Edgar Adolfo Guzmán Lemus
Secretario Académico:	Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas

TRIBUNAL QUE PRESIDÍÓ EL ACTO DE GRADUACIÓN:

Decano:	Dr. Víctor Ernesto Villagrán Colón
Asesor:	Dr. José Emilio Berthet Monzón
Secretario Académico:	Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Fuente de sabiduría y fortaleza, quien ha guiado cada uno de mis pasos a lo largo de este camino. Él, que con sabiduría, me ha enseñado que sus tiempos son perfectos y que nada es imposible, le agradezco por los dones recibidos durante este proceso y por iluminar mi camino. Que su voluntad siga guiando mi vida profesional.

A MIS PADRES

Mamfredo Fuentes y Lourdes Cordova quienes son los pilares fundamentales en mi vida. Gracias por su amor incondicional, por cada sacrificio y por creer en mí incluso en los momentos más difíciles. Su ejemplo de esfuerzo, constancia y entrega ha sido mi mayor inspiración. Este triunfo es el reflejo de todo lo que me han enseñado y del inmenso amor que me brindan cada día.

A MI HERMANO

Cristian Fernando por su apoyo incondicional, sus palabras de aliento y por estar presente en cada etapa de este camino. Gracias por ser un ejemplo de fortaleza y por motivarme a seguir adelante con determinación. Este triunfo también es tuyo.

A MIS ABUELOS

Por su amor, sabiduría y ejemplo de vida. Gracias por sus consejos, oraciones y por acompañarme con cariño en cada paso de este camino. Su apoyo y enseñanzas han sido una guía invaluable que me ha impulsado a alcanzar esta meta.

A MIS ÁNGELES

Quienes, aunque no están físicamente conmigo, han acompañado cada paso de mi camino con su amor eterno. Gracias por ser mi inspiración, por cuidar de mí desde lo alto y por fortalecer mi espíritu en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTOS

A mis familiares

Por su amor, apoyo y oraciones durante este proceso. Su fortaleza, comprensión y confianza en mí.

A mis amigos

Quienes fueron parte de este proceso y a quienes aún siguen conmigo. Gracias por su apoyo, cariño y compañía en cada etapa de este camino. Han sido mi segunda familia, brindándome comprensión, alegría y fortaleza.

A mis catedráticos

Por compartir su conocimiento con pasión, por su exigencia formativa y por ser guías en este camino profesional. Gracias por sembrar en mí el compromiso, la ética y el amor por esta noble profesión.

A mi puesto de EPS

Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos, por brindarme la oportunidad de aplicar mis conocimientos, adquirir nuevas experiencias y fortalecer mi formación profesional a través del aprendizaje y la práctica. En especial a Sr. Luis Alberto de León, Daniela Nimatuj, Familia Herrera Orozco y amistades.

A mis pacientes

Por su confianza y disposición durante el desarrollo de mi práctica. Gracias por permitirme poner en práctica mis conocimientos y contribuir a mi crecimiento profesional y humano.

A mi casa de estudios

Universidad de San Carlos de Guatemala, especialmente a la **Facultad de Odontología**, por brindarme la oportunidad de formarme académica y profesionalmente y por ser el pilar fundamental en la construcción de mi futuro como profesional de la salud.

HONORABLE TRIBUNAL QUE PRESIDE EL ACTO DE GRADUACIÓN

Tengo el honor de someter a su consideración el Informe Final del Programa Ejercicio Profesional Supervisado, realizado en el Centro Asistencial – ADSP-, Aldea Tocache, del Municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos, Guatemala, conforme lo demanda el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala previo a optar el título de:

CIRUJANA DENTISTA

ÍNDICE

ÍNDICE	1
SUMARIO	3
ACTIVIDADES COMUNITARIAS	5
PROYECTO COMUNITARIO Y MEJORAS A LA CLÍNICA DENTAL	6
<i>Introducción</i>	6
REMODELACIÓN DE PINTURA EN CANCHA POLIDEPORTIVA Y EXTERIOR DE SALONES DEL SECTOR PRIMARIO EN E.O.R.M	
“EL CARMEN”	7
<i>Descripción del subprograma proyecto comunitario</i>	7
<i>Justificación.....</i>	7
<i>Objetivos.....</i>	8
<i>Metodología.....</i>	8
<i>Cronograma de Actividades.....</i>	9
<i>Recursos.....</i>	10
<i>Resultados.....</i>	11
<i>Limitaciones</i>	11
<i>Fotografías.....</i>	12
MEJORAS A CLÍNICA DENTAL	19
<i>Descripción del subprograma mejoras a clínica dental.....</i>	19
<i>Fotografías.....</i>	20
PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES BUCALES	23
<i>Introducción</i>	24
DESCRIPCIÓN GENERAL Y ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBPROGRAMA BARRIDO DE SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS .	26
<i>Resultados.....</i>	27
<i>Análisis de resultados</i>	28
<i>Fotografías.....</i>	29
DESCRIPCIÓN GENERAL Y ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBPROGRAMA EDUCACIÓN PARA LA SALUD BUCAL.....	31
<i>Recursos empleados</i>	31
<i>Resultados.....</i>	32
<i>Análisis de resultados</i>	33
<i>Fotografías.....</i>	34
DESCRIPCIÓN GENERAL Y ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBPROGRAMA ENJUAGATORIOS DE FLORURO DE SODIO (NAF)	
AL 0.2%	35
<i>Resultados.....</i>	36
<i>Análisis de resultados</i>	36
<i>Fotografías.....</i>	37
INVESTIGACIÓN ÚNICA DEL PROGRAMA EPS	38
PREVALENCIA DE CARIES DENTAL Y SU RELACIÓN CON VARIABLES NUTRICIONALES TALLA/EDAD EN ESCOLARES DEL NIVEL PRIMARIO DEL SECTOR	
PÚBLICO EN ALDEA TOCACHE SAN PABLO, SAN MARCOS, SEDE PROGRAMA EPS-2025	39
<i>Introducción</i>	39
<i>Justificación.....</i>	40
<i>Objetivos del estudio</i>	40
<i>Material y Métodos.....</i>	40
<i>Operacionalización de variables</i>	41
MARCO TEÓRICO	42
ANTECEDENTES.....	47

<i>Resultados Y Análisis</i>	<i>48</i>
<i>Discusión De Resultados</i>	<i>52</i>
<i>Conclusiones</i>	<i>53</i>
<i>Recomendaciones.....</i>	<i>53</i>
<i>Fotografías.....</i>	<i>54</i>
ATENCIÓN CLÍNICA INTEGRADA	56
<i>Introducción</i>	<i>57</i>
<i>Resume de tratamientos realizados</i>	<i>58</i>
RESULTADOS.....	59
<i>Análisis de resultados</i>	<i>60</i>
<i>Conclusiones</i>	<i>61</i>
<i>Recomendaciones.....</i>	<i>61</i>
<i>Fotografías.....</i>	<i>62</i>
ADMINISTRACIÓN DEL CONSULTORIO	64
DATOS GENERALES DEL PUESTO EPS	65
<i>Visión</i>	<i>65</i>
<i>Misión</i>	<i>65</i>
ORGANIGRAMA	66
INFRAESTRUCTURA DE LA CLÍNICA Y MOBILIARIO Y EQUIPO	66
<i>Fotografías.....</i>	<i>67</i>
PROTOCOLO DE ASEPSIA Y ESTERILIZACIÓN	69
HORARIO DE ATENCIÓN	70
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL AUXILIAR	70
<i>Metodología y forma de evaluación</i>	<i>71</i>
<i>Análisis de resultados en relación a los conocimientos y habilidades alcanzadas</i>	<i>71</i>
<i>Fotografías.....</i>	<i>72</i>
SEMINARIO REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA	73
EDUCACIÓN A DISTANCIA.....	74
<i>Temas impartidos durante el desarrollo del programa Ejercicio Profesional Supervisado (EPS)</i>	<i>75</i>
SEMINARIO REGIONAL	76
<i>Fotografías.....</i>	<i>76</i>
REPORTE DE CASO CLINICO	78
USO DEL SELLADOR BIOCERÁMICO CERASeal EN LA OBTURACIÓN DEL SISTEMA DE CONDUCTOS RADICULARES: CASO CLÍNICO	78
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
FIRMA DE RESPONSABILIDAD DE AUTOR.....	89

SUMARIO

El Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) es un requisito curricular donde los estudiantes aplican los conocimientos de cursos establecidos para la atención preventiva, integral de pacientes de zonas rurales alrededor del país, así también el desenvolvimiento en gestión de proyectos y ayuda comunitaria, todo esto como parte de la ayuda social del sexto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Esta etapa formativa permite aplicar los conocimientos teóricos prácticos, adquiridos durante la carrera mediante el desarrollo de proyectos supervisados, generalmente en comunidades o instituciones.

El EPS tiene como objetivo principal, “realizar una práctica docente asistencial que le permita al estudiante de la Facultad de Odontología, adquirir la capacidad necesaria para ejercer su profesión en el contexto social guatemalteco, considerando las determinaciones de la salud bucal, desde el punto de vista científico, técnico, ético y cultural”. Su duración es de ocho meses, comprendidos entre febrero y octubre del año en curso ⁽¹⁾.

A través de este programa, la Universidad de San Carlos de Guatemala busca retribuir a la sociedad guatemalteca el apoyo recibido, ya que los estudiantes prestan servicios en beneficio directo de comunidades y organizaciones, fortaleciendo así el vínculo entre la academia y la población.

La aldea Tocache es una comunidad del municipio de San Pablo, ubicada en el sur occidente del departamento de San Marcos en la región conocida como Boca Costa. Se encuentra a 48 kilómetros de la cabecera departamental de San Marcos y a 296 kilómetros de la Ciudad Capital. Además, cuenta con 16 zonas pobladas dentro de sus límites territoriales, teniendo un aproximado de 3,204 habitantes ⁽²⁾. Esta comunidad se caracteriza por la colaboración activa entre las escuelas locales, la alcaldía auxiliar y el Comité Comunitario de Desarrollo (COCODE), quienes trabajan conjuntamente por el desarrollo y bienestar de la población.

El puesto de EPS en la comunidad se encuentra ubicado en el Centro Asistencial ADASP, con una trayectoria de más de 37 años de servicio desde 1988. Este espacio ha funcionado gracias al esfuerzo conjunto de sus fundadores, entre ellos Sr. Rogelio de León y el Sr. Luis Alberto de León (actual coordinador local) y la Universidad de San Carlos de Guatemala.

A través del programa EPS se brinda atención odontológica de calidad: gratuita para niños en edad escolar y a bajo costo para la población general.

Durante el período comprendido entre febrero y octubre de 2025, se llevaron a cabo diversas actividades, abarcando desde acciones preventivas, atención integral y actividades comunitarias a la localidad.

Estas actividades fueron desarrolladas en el marco del área de Odontología Socio Preventiva ⁽¹⁾, la cual estructura el EPS mediante seis cursos:

- Actividades comunitarias
 - Proyecto comunitario
 - Mejoras a la clínica
- Prevención de enfermedades bucales
 - Actividades en educación en salud
 - Barrido de sellantes de fosas y fisuras
 - Aplicación de enjuagues de fluoruro de sodio al 2%
- Investigación única
 - Prevalencia de caries dental y su relación con variables nutricionales talla/edad en escolares del nivel primario del sector público en comunidades sede programa EPS-2024-2025
- Actividad clínica integrada
 - Atención a escolares
 - Atención población general
- Administración de consultorio
 - Capacitación de personal auxiliar
 - Actividades dentro del consultorio
- Seminario regional y educación a distancia
 - Foros
 - Educación a distancia

A continuación, se describen las actividades realizadas en cada una de estas áreas durante el desarrollo del programa en la comunidad durante el año 2025.

ACTIVIDADES COMUNITARIAS

PROYECTO COMUNITARIO Y MEJORAS A LA CLINICA DENTAL

Introducción

Dentro del marco del Ejercicio Profesional Supervisado, el programa de Actividades comunitarias, se encontraba dividido en dos subprogramas los cuales son:

- Subprograma Proyecto comunitario
- Subprograma Mejoras a la clínica dental.

El proyecto comunitario tuvo como finalidad identificar y proponer soluciones a las principales necesidades que afectaban a la población, priorizando aquellas que impactaban directamente en la calidad de vida de la comunidad donde se trabajó.

En el contexto del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de la Facultad de Odontología, este proyecto se enfocó en mejorar las condiciones de infraestructura escolar y otros espacios comunitarios, muchos de los cuales presentaron deficiencias que limitan su adecuado funcionamiento.

Durante el período comprendido entre febrero y octubre de 2025 se desarrolló el proyecto titulado:

“Remodelación de pintura en cancha polideportiva y exterior de salones del sector primario en E.O.R.M “El Carmen”.

El avance de dicho proyecto fue documentado mediante informes mensuales, que detallaron las actividades ejecutadas, los resultados obtenidos, así como inconvenientes presentados a lo largo del proceso.

REMODELACIÓN DE PINTURA EN CANCHA POLIDEPORTIVA Y EXTERIOR DE SALONES DEL SECTOR PRIMARIO EN E.O.R.M “El Carmen”

FEBRERO – OCTUBRE 2025

Descripción del subprograma proyecto comunitario

La Escuela Oficial Rural Mixta “El Carmen” (E.O.R.M. “El Carmen”) contaba con 60 estudiantes matriculados en el ciclo escolar 2025. Este centro educativo disponía de una pequeña cancha polideportiva que representaba a uno de los pocos espacios recreativos con los que contaba los niños y niñas de la institución. Sin embargo, esta área se encuentra en condiciones deficientes debido a la falta de mantenimiento y remodelación, particularmente en lo relacionado con la pintura y el deterioro causado por factores climáticos y el continuo uso de las instalaciones.

Uno de los principales problemas que se identificó fue la acumulación de agua y tierra en distintas zonas de la cancha polideportiva, lo cual impidió el uso adecuado, represento un riesgo para la seguridad de los estudiantes y afecto negativamente la experiencia educativa y recreativa. Esta situación evidenció la necesidad de implementar acciones para el control del estancamiento de aguas pluviales mediante la realización de zanjas que favoreciera el drenaje y conservación del área.

Asimismo, el exterior de los salones del nivel primario se presentó un desgaste considerable en su pintura, lo que contribuyó a una imagen poco adecuada del entorno escolar y afecto indirectamente el sentido de pertenencia y motivación de la comunidad educativa.

Justificación

Ante la respuesta a la necesidad de mejorar las condiciones físicas del establecimiento, honrando los espacios utilizados por los estudiantes e incentivando un ambiente escolar más funcional, seguro y agradable. La propuesta ante este proyecto buscó no solo embellecer la infraestructura, sino también contribuyó al bienestar y desarrollo integral de la población estudiantil.

Objetivos

- Mejorar la imagen institucional del centro educativo y crear un ambiente más agradable para el aprendizaje, el uso adecuado del espacio recreativo por parte de los estudiantes.
- Realizar zanjas de drenaje que les permita el control de la acumulación de aguas pluviales y tierra en áreas críticas de la cancha, evitando su deterioro y promoviendo su uso seguro.
- Fomentar la participación de la comunidad educativa en actividades de mejora escolar, fortaleciendo el sentido de pertenencia y la responsabilidad en el cuidado de los espacios.
- Gestionar y unificar esfuerzos con los grupos líderes de la comunidad y comunidad educativa.

Metodología

La ejecución del proyecto comunitario se llevó a cabo mediante distintas fases en base a estrategias de participación colaborativa, donde se formó esfuerzos entre distintos sectores de la comunidad educativa y local.

Para la adquisición de los materiales necesarios se gestionó un fondo a través de una donación voluntaria en algunas consultas odontológicas que se realizaron a la población en general. Estas contribuciones, constaron de un valor de Q5.00 o Q10.00 por paciente, las cuales fueron dirigidas exclusivamente a financiar la actividad final y acto de entrega de proyecto comunitario.

Adicionalmente, se contó con el apoyo del Comité Comunitario de Desarrollo (COCODE), quien colaboró activamente en la organización y apoyo en materiales utilizados.

La ejecución de las tareas se realizó con la participación comprometida de la estudiante a cargo del EPS, en conjunto con docentes, la directora de la escuela, padres de familia y miembros de la comunidad, quienes aportaron mano de obra, tiempo y acompañamiento durante las distintas fases del proyecto.

Este enfoque participativo no solo permitió la ejecución del proyecto, sino que también fortaleció el vínculo entre la universidad, la comunidad educativa y los habitantes de la aldea Tocache, el cual promovió a fomentar los valores como la cooperación, el sentido de pertenencia y el trabajo en equipo.

Cronograma de Actividades

Tabla No.1. Cronograma de actividades realizadas mes a mes para la planificación, recolección de fondos y ejecución de proyecto comunitario en EORM “El Carme”, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos 2025.

MES	ACTIVIDAD REALIZADA
FEBRERO / MARZO	Actividades donde se realizó recaudación de fondos para financiar proyecto comunitario.
ABRIL	• Se entregó el permiso solicitado ante autoridades educativas de la E.O.R.M. “El Carmen” para la selección del establecimiento como sede del proyecto comunitario. • Se realizaron actividades de recaudación de fondos para financiar proyecto.
MAYO	• Se realizó actividades de recaudación de fondos para financiar proyecto. • Se realizó la planificación para la ejecución de proyecto comunitario.
JUNIO	• Se realizó planificación de la cantidad de materiales que se necesitarían para el proyecto comunitario. • Se enviaron cartas solicitando donaciones a comerciante de la localidad. • Se enviaron cartas para gestionar apoyo ante el COCODE. • Se enviaron Cartas para gestionar apoyo ante la alcaldía auxiliar.
JULIO	• Se realizó una reunión con miembros del COCODE ante carta de apoyo enviada.

	• Se entregó los materiales donados por parte del COCODE al establecimiento EORM El Carmen. • Se tuvo una reunión con comunidad educativa para solicitar apoyo con obra de mano. • Se planificó los días que se tomarían para la ejecución del proyecto.
AGOSTO	• Se ejecutó el de proyecto comunitario (Fase 1 y Fase 2) con ayuda de comunidad educativa • Se sugirió por parte de docentes y directora del establecimiento el no realizar el bordillo /muro en cancha polideportiva. • Se coordinó con comunidad educativa para la realización acto de inauguración para entrega de proyecto comunitario. • Se realizó acto de inauguración para entrega de proyecto.

Recursos

Los cuales son detallados en la siguiente tabla:

Tabla No. 2. Descripción de obtención de recursos para proyecto comunitario dentro de las instalaciones de EORM “El Carmen”, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos 2025.

RECURSO	DESCRIPCIÓN
FINANCIERO	Q800.00 los cuales fueron recaudados entre pago simbólico de consultas por parte de pacientes población general y donaciones por parte de comerciantes de la comunidad. Costo total del proyecto Q1100.00
HUMANO	Estudiante a cargo del EPS Directora de la escuela Docentes del establecimiento Padres de familia Miembros de la comunidad “El Carmen”
MATERIAL	1 gal de pintura amarilla ½ gal de pintura roja 1 ¼ gal de pintura blanca ¼ gal de pintura negra

2 ¼ gal de pintura terracota
1 cubeta de pintura amarilla
1 gal de thinner
Brochas para pintar
Cepillos de alambre
Bandejas para colocar pintura
Pliegos de lija
Cinta de aislar
8 Cintas masking tape
Blocks
Bolsa de cemento
Arena

Resultados

El proyecto comunitario fue ejecutado en dos fases, durante los días 7, 8 y 11 de agosto de 2025 en horario matutino, el cual se desarrolló con éxito y de acuerdo con los objetivos planteados. La ejecución contó con la colaboración de la directora de la institución, el cuerpo docente, los estudiantes, padres de familia y algunos vecinos del sector, quienes se sumaron de manera activa a las diferentes fases del trabajo.

Gracias a la participación comunitaria y a la adecuada coordinación, se lograron los siguientes resultados:

- Remodelación completa de la pintura de la cancha polideportiva, devolviendo un aspecto renovado y atractivo a esta área recreativa.
- Pintura del exterior de los salones del área de primaria, mejorando la presentación y el entorno escolar.

Este proyecto no solo permitió mejorar la infraestructura física de la escuela, sino que también fortaleció el sentido de unidad y cooperación entre los miembros de la comunidad educativa, generando un impacto positivo en el bienestar de los estudiantes y en la imagen de la institución ante la comunidad.

Limitaciones

Durante la ejecución del proyecto se presentaron diversos factores que limitaron parcialmente el desarrollo de las actividades programadas. Entre las principales limitaciones identificadas se destacaron:

- La baja disponibilidad de tiempo por parte de los padres de familia para brindar apoyo en las labores de mano de obra, debido a compromisos laborales y personales.
- Las condiciones climáticas adversas, ya que las lluvias recurrentes durante las tardes impidieron la realización de trabajos en horario vespertino, restringiendo las labores únicamente a las horas de la mañana.
- La falta de respuesta al apoyo solicitado por parte de la Alcaldía Auxiliar, lo que redujo la disponibilidad de recursos externos para la ejecución del proyecto.
- La falta de disposición para la ejecución de una de las fases del proyecto, ya que no se logró llevar a cabo la construcción del muro/bordillo en el área polideportiva debido a la ausencia de la persona encargada de dicha labor. Ante esta situación, los docentes y la directora del establecimiento recomendaron considerar, para proyectos futuros, la implementación de un entortado en el área afectada por el estancamiento de agua, al considerarlo una alternativa más funcional y efectiva que el muro/bordillo inicialmente propuesto.

A pesar de estas limitaciones, gracias a la adecuada organización y al compromiso de la directora de la institución, docentes, estudiantes y padres de familia, las metas establecidas fueron cumplidas en su totalidad, logrando la finalización exitosa del proyecto.

Fotografías



Fotografía No. 1. Se observa la reunión que se tuvo con miembros del Comité Comunitario de Desarrollo en respuesta a la solicitud enviada con el objetivo de socializar y gestionar el apoyo al proyecto comunitario.



Fotografía No. 2. Se puede observar la reunión con comunidad estudiantil para la presentación y plan de ejecución de proyecto comunitario dentro del establecimiento E.O.R.M “El Carmen”, así mismo la solicitud de permisos con directora del establecimiento.



Fotografía No. 3. Se puede observar la entrega de insumos que se utilizaron para la realización de proyecto comunitario, por parte del Comité Comunitario de Desarrollo hacia la estudiante de EPS y a la directora del establecimiento.



Fotografías No. 4. Se puede observar la forma en la que se ejecutó el proyecto comunitario, fase1 remodelación de pintura a cancha polideportiva, en colaboración con, comunidad estudiantil, padres de familia y epesista a cargo del proyecto.



Fotografías No. 5 y 6. Se puede observar los resultados, un antes y después de la ejecución, fase 1 del proyecto comunitario.



Fotografía No. 7. Se observa la forma en la que se ejecutó la fase 2 remodelación pintura de exterior de salones sector primario, en colaboración con padres de familia y epesista encargada.



Fotografías No. 8 y 9. Se observa el antes y después de la ejecución de la fase 2 de proyecto comunitario.



Fotografías No. 10 y 11. Se observa los resultados del antes y después del cambio de pintura del exterior de aulas del sector primario donde se donó de una cubeta de pintura por parte de la epesista hacia la institución escolar.



Fotografía No. 12. Se observa el acto de inauguración de áreas restauradas, con la presencia de comunidad estudiantil, miembros del comité comunitario de desarrollo y epesista encargada.



Fotografías No. 13 y 14. Se observa la entrega de reconocimientos por parte de la epesista a cargo hacia las autoridades de la institución escolar y miembros del comité comunitario de desarrollo.

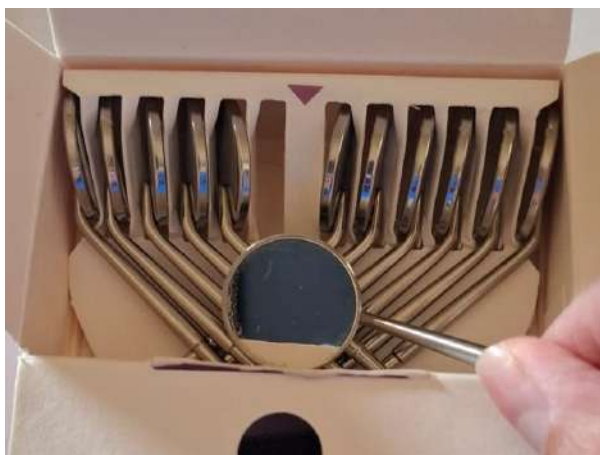
MEJORAS A CLÍNICA DENTAL

Descripción del subprograma mejoras a clínica dental

El puesto de EPS de la comunidad Aldea Tocache, se encuentra ubicado en el Centro Asistencial ADASP, institución que cuenta con una trayectoria de más de 37 años de servicio a la población tocachense. Este espacio ha permanecido activo gracias al esfuerzo de sus fundadores, entre ellos el Sr. Rogelio de León (quien en su momento formó parte de la Asociación ANACAFÉ) y su hijo el Sr. Luis Alberto de León, actual coordinador local, propietario de la Finca El Edén, la cual es una de las principales productoras de café en la región, en coordinación con la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En el 2020 se vio interrumpido el servicio brindado en este puesto, debido a situaciones sanitarias como lo fue la Pandemia del COVID-19 y los siguientes años posteriores por cierre de actividades universitarias por cuestiones políticas dentro de la Universidad de San Carlos de Guatemala, fue hasta el año 2024 cuando el puesto reactivó sus funciones y durante el transcurso de este año se efectuaron muchas mejoras al puesto de EPS, por lo que en el año 2025 las instalaciones ya se encontraban con la mayoría de la infraestructura y equipo en buenas condiciones, sin embargo, se realizaron mejoras, entre las cuales podemos mencionar:

Fotografías



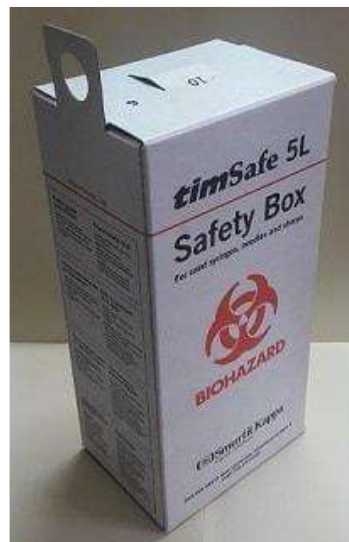
Fotografías No. 15 y 16. Se puede observar el cambio de instrumental en mal estado; Espejos intraorales debido al deterioro por su uso se adquirieron unos nuevos para facilitar y mejorar el trabajo dentro de la clínica dental.



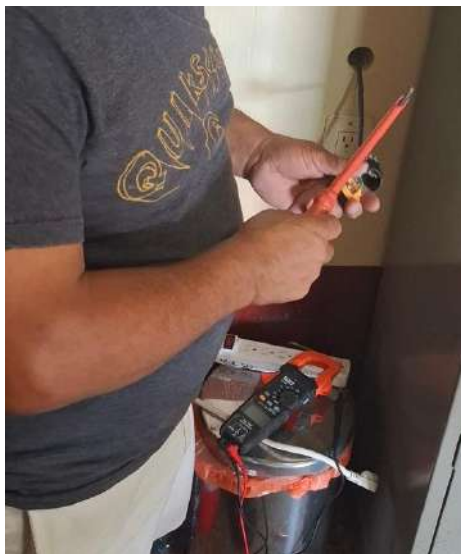
Fotografías No. 17 y 18. Se puede observar que ante la problemática de estacionamientos fuera del puesto de EPS, se colocaron letreros de señalización de “No Estacionar” en portones de entrada hacia el centro asistencial para que la población tuviera en cuenta lo indispensable que es tener estas vías de acceso despejadas.



Fotografías No. 19 y 20. Se observa que ante la problemática de la ausencia de depósitos de basura sala de espera dentro del puesto de EPS, se colocaron, distintos depósitos de basura, señalizados y distribuidos de manera libre y visible para que los pacientes que llegaran a la clínica pudieran depositar la basura en su lugar y con esto evitar que dejen sucio las áreas de espera.



Fotografías No. 21 y 22. Se observa que ante la problemática generada por la acumulación de desechos cortopunzantes en el puesto de EPS, residuos que habían sido dejados por algunos epesistas anteriores al finalizar su periodo y sin prever su adecuado descarte, y considerando que el puesto no contaba con protocolos establecidos para su eliminación, se gestionó junto con el puesto de salud más cercano la posibilidad de dar salida a dichos desechos conforme a las normas de este establecimiento. Con esta acción se buscó no solo evitar la acumulación o el manejo inadecuado, sino también dejar una alternativa viable que los futuros epesistas puedan dar un tratamiento seguro y responsable a los desechos utilizados.



Fotografías No. 23 y 24. Se observa el mantenimiento dado al compresor debido a fallas que había presentado, así también el cambio de espigas y toma corriente para una mejor calidad de uso del equipo dental.



Fotografía No. 25 y 26. Se observa la adquisición de un modelo didáctico con el fin de facilitar la explicación de los tratamientos y de las técnicas de higiene oral a los pacientes que asisten a la clínica dental.

PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES BUCALES

Introducción

La organización mundial de la salud (OMS) define como “prevención en salud a el conjunto de intervenciones orientadas a reducir la probabilidad de aparición de enfermedades”, con estas acciones se busca detener su progresión y mitigar sus consecuencias una vez se tengan establecidas. La prevención no solo tiene como objetivo evitar las enfermedades, sino también promover el bienestar general de las personas. La OMS reconoce la prevención como algo fundamental para la reducción de enfermedades a nivel mundial, bajo distintos niveles de atención ante dichas enfermedades ⁽³⁾.

De igual manera es importante considerar el término promoción en salud, del cual, según la OPS, es el “proceso de empoderamiento de una población para que puedan tener un control propio sobre su salud y los factores que la determinan, mediante iniciativas de educación en salud y acciones de manera multisectorial para fomentar hábitos saludables” ⁽⁴⁾.

En odontología los métodos de prevención ante una problemática común como lo es la caries dental (enfermedad de carácter multifactorial), se incluye diversas estrategias enfocadas en la reducción de factores de riesgos y fortalecer la salud bucal.

Uno de los pilares fundamentales es la higiene bucal, ya que la caries dental no tiene un progreso si las bacterias que forman la placa dental son eliminadas de manera constante y eficiente ⁽⁵⁾, para ello es indispensable el correcto uso del cepillo dental, hilo dental y enjuague bucal, que constituyen elementos fundamentales para mantener una correcta higiene bucal.

Otro método que es ampliamente reconocido es la aplicación de fluoruros, el flúor tiene como función inhibir la desmineralización de los tejidos dentales, favorece su remineralización y aumenta la resistencia frente al ataque ácido de las bacterias, además de interferir en el metabolismo enzimático de las bacterias presentes en placa dentobacteriana. Entre las formas de administración más comunes se encuentran la fluoración del agua, el uso de pastas dentales fluoradas y la aplicación de forma profesional de compuestos de flúor, administrados en consultorios dentales como geles o barnices. Así mismo, los sellantes de fosas y fisuras que representan de igual manera una medida preventiva altamente efectiva. Las fosas y fisuras son estructuras anatómicas de las piezas dentales son especialmente vulnerable a la acumulación de placa bacteriana y, por consecuencia la aparición de caries. La colocación de un sellante (material restaurador de tipo fluido) actúa como barrera física que protege dichas áreas, reduciendo su susceptibilidad y facilitando la higiene por parte del paciente ⁽⁶⁾.

En contexto, la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), implemento programas enfocados tanto en la prevención como en el tratamiento de enfermedades bucales. Estos programas fueron dirigidos principalmente a niños en edad escolar en diferentes regiones del país, como parte del compromiso institucional con la salud pública ⁽¹⁾.

Durante el periodo comprendido entre febrero y octubre del 2025 se desarrollaron actividades de prevención en la comunidad Aldea Tocache, municipio de San Pablo, San Marcos, a cuatro centros educativos del sector:

1. Escuela Oficial Rural Mixta (E.O.R.M) “El Carmen” – contó con 60 estudiantes inscritos.
2. Escuela Oficial Rural Mixta (E.O.R.M) “Tocache” – contó con 400 estudiantes inscritos.
3. Colegio Adventista Mixto Tocache Sur – contó con 70 estudiantes inscritos.
4. Instituto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza (I.E.B.C.E) – contó con 185 estudiantes inscritos.

Las actividades implementadas para dicho programa se incluyeron los siguientes sub programas de prevención:

1. Subprograma Aplicación de Sellantes de Fosas y Fisuras

Subprograma que fue dirigido como primera línea de atención a estudiantes de primero a tercer grado de primaria con objetivo de prevenir la aparición de lesiones cariosas en piezas dentales primarias y permanentes, se estableció como meta la atención de un mínimo de 12 pacientes por mes, el cual garantizó una atención efectiva del tratamiento realizados durante el periodo de su ejecución.

2. Subprograma de Educación para la Salud Bucal

Subprograma el cual fue impartido por medio de charlas educativas semanales en diferentes grados y secciones de las diferentes instituciones incluidas en el programa de prevención de enfermedades. Estas charlas incluyeron temas sobre higiene oral, técnicas de cepillado, importancia de una alimentación saludable y prevención de enfermedades bucales, con el propósito de fomentar hábitos saludables y destacar lo que la OMS define como promoción en salud ⁽³⁾.

3. Subprograma Enjuagatorios de Fluoruro de Sodio 0.2%

Subprograma preventivo complementario, en el cual se administró enjuagatorios semanales con fluoruro de sodio al 0.2% a estudiantes presentes en las instalaciones los días asignados durante la semana, para la ejecución del programa. Esta administración contribuyó a el fortalecimiento del esmalte dental y a la reducción del riesgo de caries. Los enjuagatorios fueron preparados por la epesista encargada del programa.

DESCRIPCIÓN GENERAL Y ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBPROGRAMA BARRIDO DE SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS

Dentro del programa de prevención en población escolar, se implementó el subprograma de aplicación de sellantes de fosas y fisuras, el cual fue dirigido a estudiantes bajo los criterios clínicos de poseer dentición primaria o permanente sana, pero que fueran considerados bajo un alto riesgo de desarrollar caries dental.

Para la valoración de estos criterios se tomó en cuenta la evaluación sobre riesgo de caries, de la cual esta se define como el análisis de experiencias previas con la caries dental, la medición de índices de caries dental en la actualidad, medidas que implementa el paciente de higiene oral, niveles de depósito de sarro, anatomía de las piezas dentarias y los niveles nutricionales del paciente ⁽⁶⁾.

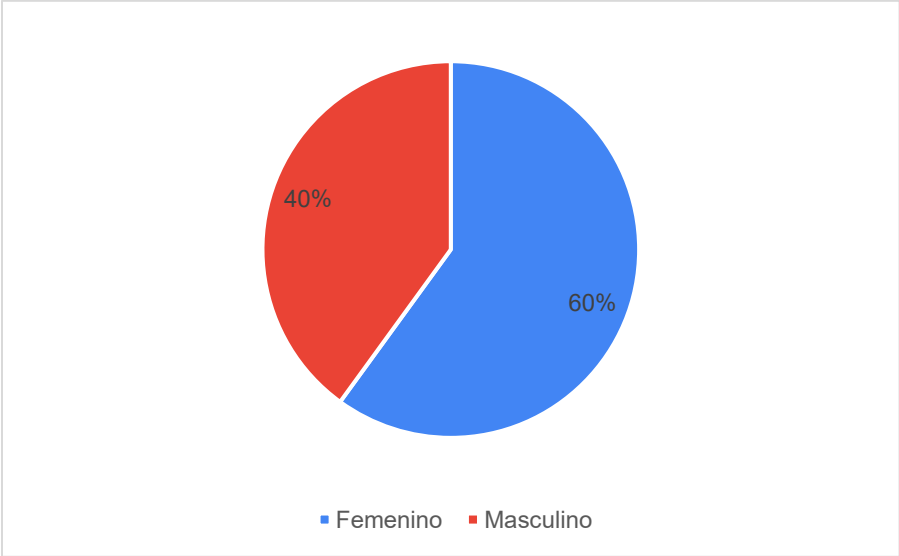
Para la ejecución de este programa, se elaboró un banco de pacientes a partir de la evaluación odontológica realizada en los estudiantes de primero a tercer grado de primaria, pertenecientes a los tres primeros establecimientos educativos incluidos en el programa de prevención. Además, se incluyeron pacientes identificados dentro de la categoría de paciente integral, siempre y cuando se cumplieran con los criterios clínicos establecidos.

Una vez identificados y registrados los candidatos en el banco de pacientes, se procedió a la coordinación de citas en los días asignados para atención preventiva. Durante las citas programadas, se realizaron respectivos diagnósticos, evaluaciones sobre riesgo de caries, profilaxis dental y aplicación de sellantes en las piezas dentales seleccionadas.

Esta intervención tuvo como propósito principal evitar la formación de lesiones cariosas en fosas y fisuras de molares, premolares e incisivos, contribuyendo a la conservación de la salud bucal en la población escolar atendida.

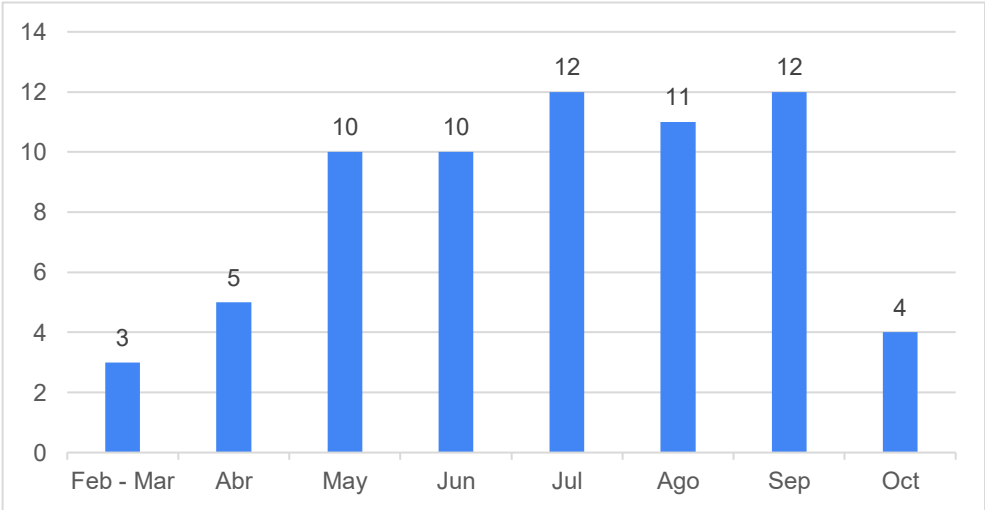
Resultados

Gráfica No.1. Porcentaje de pacientes por género que fueron incluidos al subprograma “Barrido de Sellantes de Fosas y Fisuras”, en la clínica odontológica del Centro Asistencial ADASP, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos, feb – oct 2025



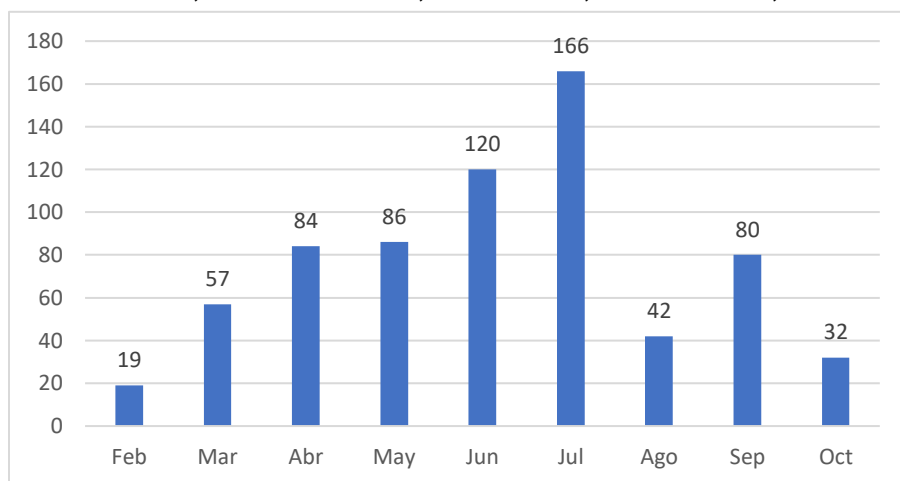
Fuente: Datos obtenidos de informes mensuales de EPS 2025

Gráfica No. 2. Número de escolares atendidos mensualmente como parte del subprograma “Barrido de Sellantes de Fosas Y Fisuras”, en la clínica de odontológica del Centro Asistencial ADASP, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos, feb – oct 2025



Fuente: Datos obtenidos de informes mensuales de EPS 2025

Gráfica No. 3. Número sellantes de fosas y fisuras realizados mensualmente como parte del subprograma Barrido de Sellantes de Fosas Y Fisuras, la clínica de odontológica del Centro Asistencial ADASP, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos, feb – oct 2025



Fuente: Datos obtenidos de informes mensuales de EPS 2025

Análisis de resultados

Dentro de las gráficas de resultados presentadas se observa la cantidad de sellantes de fosas y fisuras que se realizaron durante el desarrollo del programa EPS, en total se realizaron 686 sellantes de fosas y fisuras, siendo en el mes de julio de 2025 donde se colocó la mayoría de sellantes de fosas y fisuras en piezas primarias y permanentes con el 24.20% del total de sellantes realizados, lo cual representa 46 piezas selladas más que el segundo mes con mayor frecuencia el cual fue junio de 2025, que equivale al 17.49%, mientras que el mes con menos sellantes colocados fue el mes de febrero de 2025 con un 2.77% del total de piezas selladas; siendo también el mes que se tuvo con menor cantidad de pacientes atendidos. Esto debido a que durante el mes de febrero/marzo 2025 se dio inicio al programa de EPS en la comunidad y el tiempo de trabajo en estas semanas fue menor.

Los meses de julio y septiembre de 2025 fueron los meses que alcanzaron la meta de atención con 12 pacientes por mes. En total se atendieron 65 pacientes de febrero a octubre de 2025, siendo el 60% de sexo femenino y el 40% de sexo masculino.

En términos generales se alcanzó la meta del subprograma, ya que se sellaron piezas primarias y permanentes (en predilección) y con esto se pudo disminuir la probabilidad de que los pacientes desarrollen caries en dichas piezas y contribuir a la facilidad de los pacientes para una correcta higiene oral.

Fotografías

1. Caso No.1. (Paciente dentro de la categoría 0 caries)

Edad: 7 años

Grado: 1º. Primaria

Escuela a la que asiste: E.O.R.M, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos.

Total, de Piezas Selladas: 10 piezas



ANTES



DESPUÉS



2. **Caso No.2.** (Paciente dentro de categoría integral)

Edad: 7 años

Grado: 1º. Primaria

Escuela a la que asiste: Colegio Adventista Tocache Sur,
Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos.

Total, de Piezas Selladas: 5 piezas



ANTES



DESPUÉS



DESCRIPCIÓN GENERAL Y ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBPROGRAMA EDUCACIÓN PARA LA SALUD BUCAL

Como parte del componente del subprograma Educación para la Salud Bucal, se llevaron a cabo charlas educativas semanales dirigidas a estudiantes de primero a sexto grado de primaria en los centros educativos participantes.

Estas sesiones tuvieron como objetivo fortalecer los conocimientos de los escolares sobre el cuidado y la importancia de la salud oral, promoviendo la adopción de hábitos adecuados desde una edad temprana. Los temas abordados fueron seleccionados en función de su relevancia para la prevención de enfermedades bucales y el fomento del bienestar general.

Los temas desarrollados durante el programa fueron:

- Conozcamos nuestra boca: estructuras básicas de la cavidad oral.
- Anatomía del diente: diferencias entre piezas primarias y permanentes.
- Importancia del flúor en la prevención de caries.
- Hábitos de higiene oral y técnica correcta de cepillado.
- Caries dental: proceso de desarrollo y factores de riesgo.
- Enfermedad periodontal: causas, consecuencias y prevención.
- Alimentación saludable y su impacto en la salud bucal.
- ¿Por qué es importante el acudir regularmente a una clínica dental?

Recursos empleados

Estas actividades se realizaron de forma dinámica y participativa, utilizando recursos visuales (videos informativos), materiales educativos (carteles, mantas, afiches) y técnicas lúdicas (explicaciones a través de modelos didácticos), adecuadas al nivel de comprensión de los estudiantes, con el fin de asegurar una mejor enseñanza de los contenidos.

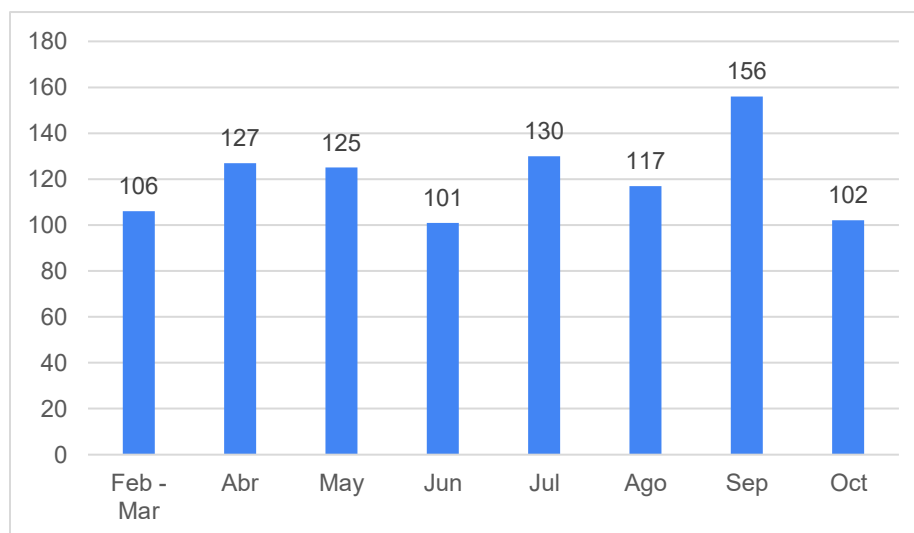
Resultados

Tabla No. 3. Temas que se impartieron durante el desarrollo del programa EPS 2025 en la Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos.

Mes	Tema	Número de actividades realizadas
Febrero / marzo	Importancia del flúor en la prevención de caries.	8
Abril	Conozcamos nuestra boca: estructuras básicas de la cavidad oral.	8
Mayo	Anatomía del diente: diferencias entre piezas primarias y permanentes.	8
Junio	Hábitos de higiene oral y técnica correcta de cepillado.	8
Julio	Caries dental: proceso de desarrollo y factores de riesgo.	8
Agosto	Enfermedad periodontal: causas, consecuencias y prevención.	8
Septiembre	Alimentación saludable y su impacto en la salud bucal.	8
Octubre	¿Por qué es importante el acudir regularmente a una clínica dental?	8
Total		64

Fuente: Datos obtenidos de informes mensuales de EPS 2025

Gráfica No. 4. Número de estudiantes por mes que recibieron educación en salud bucal, durante el desarrollo del programa prevención de enfermedades bucales, en la Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos 2025



Fuente: Datos obtenidos de informes mensuales de EPS 2025

Análisis de resultados

Se realizaron un total de 64 actividades de educación en salud, la distribución por mes fue equitativa ya que mensualmente se impartieron 8 charlas sobre distintos temas referentes al cuidado de salud oral. Esto evidenció que se cumplió con la meta propuesta ya que esta área se cubrió en su totalidad. Durante el desarrollo del subprograma un total de 964 escolares de primero primaria a sexto primaria recibieron la educación siendo el mes de septiembre de 2025 en donde se abarcó un mayor número de estudiantes con el 16% de los niños seguido por el mes de julio de 2025 con un 13%, sin embargo, el mes con menos afluencia de escolares fue el mes de febrero / marzo y octubre de 2025 con un 11% del total de escolares. En general, el subprograma fue un éxito ya que se alcanzó a una gran cantidad de niños y niñas de las escuelas y colegios seleccionados para el subprograma los cuales ahora tienen el conocimiento sobre diversos temas en relación a salud y cuidado bucal. Para la realización de estas actividades se realizaron presentaciones y uso de materiales didácticos acorde a las edades de los grados en los que se pasaron a impartir dichas charlas en educación.

Fotografías



Fotografía No. 27. Se observa a la epesista encargada del programa la cual brindo explicación a través de un modelo didáctico el tema de “Hábitos de higiene oral y técnica correcta de cepillado”.



Fotografía No. 28. Se observa a la epesista encargada del programa la cual impartió charlas de educación en salud a través de fichas didácticas el tema de “Anatomía del diente: diferencias entre piezas primarias y permanentes”.



Fotografía No. 29. Se observa a la epesista encargada del programa la cual impartió charlas de educación en salud a través de mantas vinílicas el tema de “Alimentación saludable y su impacto en la salud bucal”.

DESCRIPCIÓN GENERAL Y ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBPROGRAMA ENJUAGATORIOS DE FLORURO DE SODIO (NaF) AL 0.2%

El subprograma de enjuagatorios con fluoruro de sodio al 0.2% fue implementado como medida preventiva para fortalecer el esmalte dental y reducir la incidencia de caries en la población escolar. El Fluoruro de sodio en estas concentraciones son indicados en pacientes pediátricos mayores de los 6 años hasta los 12 años ⁽⁶⁾.

Este subprograma se ejecutó en los siguientes centros educativos:

- Escuela Oficial Rural Mixta “Tocache”
- Escuela Oficial Rural Mixta “El Carmen”
- Colegio Adventista Mixto Tocache Sur

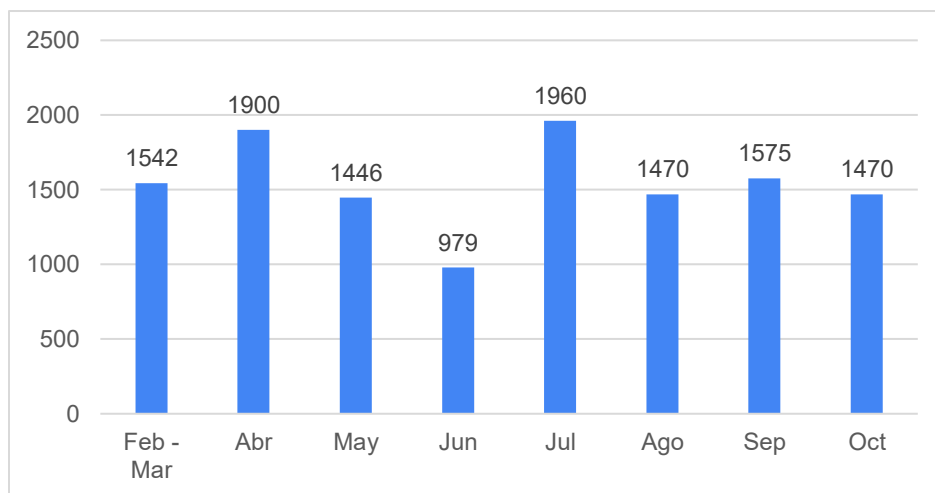
Con el objetivo de mantener un control adecuado en la administración del enjuague, se estableció durante la semana un día en específico para su realización, en este caso fueron los días miércoles de cada semana. La dinámica consistió en suministrar a cada estudiante de 5 ml a 10 ml de fluoruro de sodio al 0.2%, según instrucciones para su administración ⁽⁶⁾ de los cuales eran distribuidos individualmente mediante el uso de una jeringa plástica y depositados en vasitos plásticos desechables. Los estudiantes mantenían el enjuague en la boca de uno a cinco minutos y posteriormente lo expulsaban en la tierra o bien en áreas de limpieza. Se recomendaba luego de los enjuagues esperar hasta los 30 min para poder ingerir alimentos.

La ejecución de esta actividad se realizó con el apoyo del personal auxiliar en salud y del cuerpo docente de cada establecimiento, quienes colaboraron activamente en la organización, supervisión y acompañamiento de los estudiantes durante el procedimiento, debido a que los estudiantes no debían de ingerir esos enjuagues por lo que se les prestaba constante supervisión.

Este programa representó una intervención sencilla, pero de gran impacto en la prevención de caries dental, especialmente en zonas con limitado acceso a servicios odontológicos regulares.

Resultados

Gráfica No. 5. Número de enjuagatorios de fluoruro de sodio al 2% administrados durante el desarrollo del programa prevención de enfermedades bucales, en la aldea Tocache, San Pablo, San Marcos 2025



Fuente: Datos obtenidos de informes mensuales de EPS 2025

Análisis de resultados

Durante el programa se realizaron 12,342 administraciones de enjuagatorios de fluoruro de sodio al 2%. Durante los meses de febrero a octubre de 2025 se logró casi a su totalidad la meta de 1000 enjuagatorios al mes con excepción del mes de junio de 2025 con un 8% a comparación del resto de los meses, mientras que los meses que sobrepasaron la administración de los enjuagatorios está el mes de julio de 2025 con un 16%, seguido del mes de abril de 2025 con un 15% de la administración. En general este subprograma de enjuagatorios de fluoruro de sodio (NaF) al 0.2%, cumplió con la expectativas y metas propuestas.

Fotografías



Fotografía No. 30. Se observa forma de administración que se empleó los enjuagues de Fluoruro de sodio al 2% en pacientes escolares, de los establecimientos que participaron del subprograma.



Fotografía No. 31. Se observa a un grupo de alumnos de primero primaria que recibieron el enjuague bucal y siguiendo instrucciones requeridas previa a la administración del enjuague en boca.



Fotografía No. 32. Se observa a la Epesista encargada del subprograma, se demuestra otra de las formas de administración de los enjuagatorios que se empleó en establecimiento participante en subprograma de prevención.

INVESTIGACIÓN ÚNICA DEL PROGRAMA EPS

Prevalencia de Caries Dental y su relación con variables nutricionales talla/edad en escolares del nivel primario del sector público en Aldea Tocache San Pablo, San Marcos, sede Programa EPS-2025

Introducción

La caries dental es una de las principales afecciones crónicas en la cavidad bucal, que de acuerdo con la OMS alrededor mundial de 3700 millones de personas padecen de dicha situación ⁽⁷⁾, lo cual la convierte en una de las enfermedades más comunes del mundo.

Su progreso silencioso es uno de los factores que hacen que sea algo común de encontrar en diferentes etapas de la vida del ser humano. Su etiología se relaciona con las condiciones multifactoriales. La caries dental puede ocurrir cuando las bacterias que causan dicha enfermedad se encuentran en boca y entran en contacto con azúcares y almidones de los alimentos y producen ácidos que atacan las superficies dentales, de lo cual inicia como una mancha blanca y a medida que progresa va formando cavidades que pueden llegar hasta el órgano pulpar. De no ser diagnosticada y tratada en un tiempo pertinente esta puede causar desde molestias dolor que se va intensificando, infecciones hasta incluso la pérdida de la pieza dentaria ⁽⁸⁾.

En Guatemala se considera una de las enfermedades más comunes en niños, que se ve altamente agravada en sectores rurales, debido a el limitado acceso a la salud oral, la poca información y aplicación de programas preventivos y sumando a esto las condiciones socioeconómicas que dificultan la atención inicial ante esta enfermedad.

Por otro lado, otro de los factores que se ve reflejado es la nutrición dentro de la población guatemalteca, la malnutrición o desnutrición crónica, es otro desafío que tiene el sector de salud pública en el país para poder erradicarla, estudios desarrollados han demostrado que una mal nutrición puede comprometer al adecuado desarrollo de las piezas dentales, debilitar estructuras de las piezas como lo son el esmalte y disminuir las capacidades del organismo para poder resistir a infecciones que en algún momento se puedan presentar y como consecuencia puede llegar a aumentar el riesgo de caries dental ⁽⁹⁾.

El estudio presentado se llevó a cabo en las Escuelas Oficial Rural Mixta (EORM) “El Carmen, (EORM) “Tocache” y (EORM) “Nueva Victoria”, que se encuentra ubicadas dentro de la Aldea Tocache, del municipio de San Pablo del departamento de San Marcos, por medio de la cual se buscó determinar si existe relación entre la prevalencia de caries tomando como referencia el índice de CPO y el estado nutricional medido del indicador talla/edad en pacientes escolares de 6 a 10 años que asistieron a dichas escuelas. Con esta investigación se buscó generar datos que sirvan para desarrollar programas de salud integral, con un enfoque preventivo desde la comunidad.

Justificación

Conocimiento de la magnitud y distribución de la caries dental en la población guatemalteca la cual permitió abordar su prevención y tratamiento tanto desde el punto de vista clínico como epidemiológico, especialmente en grupos vulnerables como la población escolar del sector público. La información aportada por esta investigación brindo evidencia científica que fundamente el diseño de planes, programas y políticas de salud bucal a nivel individual y colectivo, así como los planes de estudio de las instituciones formadoras de recursos humanos.

Objetivos del estudio

1. Medir la prevalencia de caries dental a través del índice CPO-D
2. Medir variables nutricionales talla / edad.
3. Estimar la relación entre los indicadores epidemiológicos de caries dental con las variables nutricionales.
4. Caracterizar a la muestra de estudio según sexo y edad.

Material y Métodos

- *Diseño del Estudio y Tamaño de muestra*

Estudio observacional, transversal, en una muestra no probabilística de 50 escolares, 10 por cada edad de 6 a 10 años, 5 de cada sexo, que aceptaron voluntariamente su participación en el estudio.

- *Selección de la muestra*

Los 50 escolares se seleccionaron aplicando el criterio de participación voluntaria (muestreo por conveniencia), de la lista oficial de inscripciones proporcionada por la dirección de la escuela.

- *Sujetos de estudio **

1. Escuela Oficial Mixta Rural “El Carmen”
2. Escuela Oficial Mixta Rural “Tocache”
3. Escuela Oficial Mixta Rural “Nueva Victoria”

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
CARIES DENTAL	Proceso multifactorial que se desarrolla posterior a la erupción dentaria, caracterizado por el reblandecimiento progresivo de los tejidos duros del diente hasta la formación de una cavidad.	Cualitativa	Nominal	Presente - ausente valor total del índice de CPO + ceo.
TALLA	Estatura medida desde los pies a la cabeza.	Cuantitativa	Escala	Metros
SEXO	Condición orgánica que diferencia al hombre de la mujer.	Cualitativa	Nominal	Hombre / Mujer
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de referencia.	Cuantitativa	Escala	Años cumplidos

MARCO TEÓRICO

La caries dental es una enfermedad de los tejidos duros del diente, de origen multifactorial. Esta causada comúnmente por la fermentación de la sacarosa de los carbohidratos por parte de los microorganismos que componen el microbiota oral, especialmente los *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*. Comienza con una pequeña rugosidad superficial o desmineralización subsuperficial y luego progresa a cavitación, seguida de afectación pulpar e inflamación, absceso y signos y síntomas sistémicos ⁽¹⁰⁾.

La caries dental es una disfunción transmisible de la biopelícula dental, caracterizada por períodos prolongados de pH bajo, lo que resulta en una pérdida neta de minerales. Históricamente, el modelo de enfermedad para la caries dental era más simple. Sin embargo, evidencia científica más reciente indica que la enfermedad es más compleja de lo que sugiere este modelo y que comparte características con otras enfermedades de la biopelícula ⁽¹¹⁾.

Según la Organización Mundial de la Salud, la caries dental es un importante problema de salud pública a nivel mundial y la enfermedad no transmisible (ENT) más extendida. Además, es la afección más prevalente, según el Estudio de la Carga Mundial de Enfermedades de 2015, ocupando el primer lugar en caries de dientes permanentes (2300 millones de personas) y el duodécimo en dientes temporales (560 millones de niños) ⁽¹²⁾. La caries dental grave puede afectar la calidad de vida, incluyendo dificultades para comer y dormir, y en sus etapas avanzadas (abscesos), puede provocar dolor e infección sistémica crónica o patrones de crecimiento adversos. La caries dental es una causa frecuente de ausentismo escolar o laboral.

Etiología de la caries dental

La superficie dental está cubierta por una película de proteína, una capa blanda generalmente invisible a simple vista, que alberga diversos microorganismos de la flora oral. Dos de los principales organismos, *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus acidophilus*, son productores de ácido por naturaleza. Los carbohidratos fermentables son metabolizados por estas bacterias de la biopelícula, que producen ácidos orgánicos, principalmente ácido láctico. Estos productos finales del metabolismo bacteriano se acumulan en la fase fluida de la biopelícula, lo que provoca una disminución del pH y la desmineralización de la capa superficial del diente ⁽¹⁰⁾.

La porosidad del esmalte aumenta, los espacios entre los cristales que se ensanchan y la superficie se ablanda, lo que brinda una oportunidad para que los ácidos penetren más profundamente en la estructura del diente y desmineralicen la subsuperficie. En este punto, los productos de la reacción de la desmineralización (calcio y fosfato) se acumulan en la superficie del esmalte y pueden protegerlo de una mayor pérdida de minerales.

Los azúcares son tragados y eliminados por la saliva que puede devolver el pH del biofilm a la neutralidad gracias a su capacidad amortiguadora; el calcio, el fosfato y el flúor ahora remineralizan la superficie del diente ⁽¹¹⁾. Si las condiciones ácidas se mantienen, el pH continuará bajando, hasta llegar a un punto en que la tasa de pérdida de minerales en el

subsuelo es mayor que en la superficie, lo que resulta en una lesión subsuperficial. Cuando la pérdida de minerales es suficiente, se observa clínicamente una mancha blanca. Si no hay cambios en los hábitos e higiene ni atención profesional las manchas blancas avanzan hasta convertirse en cavidades.

Factores de riesgo para caries dental

La caries dental en niños es una enfermedad de origen multifactorial en la que intervienen diferentes aspectos como lo son los biológicos, conductuales, socioeconómicos, entre otros. Los factores de riesgo más relevantes en la población pediátrica incluyen:

Factores biológicos: en este grupo se incluye experiencia reciente de caries y lesiones de caries activas, saliva, biopelícula cariogénica.

- I. **Experiencia con caries y lesiones de caries activas:** es el mejor predictor del desarrollo de lesiones de caries en el futuro. Como factor de riesgo único, la caries pasada o activa se ha clasificado es una evidencia solida de riesgo de caries. Además, el mayor riesgo de incidencia de caries en dientes permanentes se observa en los primeros años tras la erupción dental.
- II. **La saliva:** es el factor biológico más importante involucrado en la protección contra la caries dental por su capacidad amortiguadora restablece el pH del biofilm dental cuando las bacterias producen ácidos. Además, el flujo salival remueve los ácidos de la cavidad oral. La saliva está sobresaturada con calcio y fosfato con respecto al mineral del esmalte, promoviendo así la remineralización dental en condiciones favorables; contiene también proteínas salivales que son componentes importantes de la película de esmalte adquirida que actúa como una barrera semipermeable, reduciendo el contacto de los ácidos con los dientes ⁽¹³⁾.
- III. **El microbiota oral:** en superficies de esmalte clínicamente sanas se compone principalmente de estreptococos no mutans y Actinomyces. En este caso, la acidificación es leve y poco frecuente, y existe un equilibrio entre la desmineralización y la remineralización ⁽¹³⁾.

Factores socioeconómicos

- I. **Nivel social:** existe una fuerte asociación de las condiciones sociales y económicas con la aparición de caries dental, lo que indica que los individuos que viven en condiciones socioeconómicas bajas tienen mayor exposición a factores de riesgo que podrían influir en su carga de caries dental.
- II. **Nivel educativo:** es un indicador de la posición socioeconómica de los padres, determina los ingresos familiares y se asocia con los resultados de salud bucodental. Además, la educación proporciona habilidades y conocimientos que facilitan la

comunicación; por lo tanto, las personas se vuelven más receptivas a la información sobre salud bucodental.

Factores conductuales

- I. **Hábitos alimenticios:** el consumo frecuente de carbohidratos fermentables, en especial azúcares refinados, entre comidas favorece un ambiente ácido que desmineraliza el esmalte dental.
- II. **Hábitos de higiene:** se ha comprobado que los hábitos y conocimientos de los padres sobre salud bucal influyen en el estado de salud bucal de sus hijos. Los niños con malos hábitos de salud bucal tienen mayor probabilidad de desarrollar caries dentales que aquellos con hábitos saludables ⁽¹⁴⁾.

Factores sistémicos y nutricionales:

- I. Las deficiencias de proteínas, pueden estar asociadas con el retraso en la erupción dental y la disfunción de las glándulas salivales. Además, una deficiencia de vitamina A puede conducir a un desarrollo deficiente del tejido epitelial, la formación de los dientes y la hipoplasia del esmalte, sentando así las bases para la prevalencia de caries.
- II. El calcio, otro mineral esencial, asume la responsabilidad de fortificar los dientes y los huesos, fomentar la fuerza del esmalte y mitigar el riesgo de caries. La deficiencia de calcio no solo debilita el esmalte dental, sino que también precipita otros problemas de salud bucal, incluyendo la enfermedad periodontal y la pérdida de dientes ⁽¹⁵⁾.

Índice de CPO

Es una herramienta muy importante usada en los exámenes de un grupo poblacional, por medio del cual se obtiene un parámetro cuantitativo y cualitativo de la enfermedad. Cuando se describe el CPO se muestra la prevalencia de caries dental en un individuo. Cuando se usan letras mayúsculas CPO, indica piezas permanentes y cuando se usan letras minúsculas ceo, se refiere a piezas primarias ⁽¹⁶⁾.

C: Número de piezas permanentes que presentan lesión de caries.

P: Número de piezas permanentes perdidas por caries.

O: Número de piezas permanentes que han sido restauradas u obturadas por caries previa.

Los constituyentes del índice ceo son las siguientes:

c: Es el número de piezas temporales que presentan lesiones de caries.

e: Es el número de piezas temporales perdidas por caries.

o: Es el número de piezas temporales que han sido restauradas u obturadas por caries previa.

La suma de estas tres variables da un valor numérico que refleja la carga de enfermedad de caries en un individuo o grupo poblacional ⁽¹⁶⁾.

Importancia y aplicaciones del Índice de CPO

- I. Evaluación Epidemiológica: Permite conocer la prevalencia y severidad de la caries dental en diferentes grupos poblacionales, facilitando el diagnóstico epidemiológico.
- II. Planificación de Programas de Salud: Sirve para identificar grupos de riesgo y dirigir recursos hacia comunidades con mayor necesidad.
- III. Monitoreo y Evaluación: Permite valorar el impacto de las medidas preventivas y tratamientos instaurados en una población a lo largo del tiempo.

A nivel mundial la OMS recomienda medir el CPO a los 12 años y el ceo a los 6 años Este indicador pertenece a un conjunto de indicadores cuyo propósito es medir la situación/estado de la caries dental. La salud bucodental es esencial para la salud general y la calidad de vida ⁽¹²⁾.

Interpretación de los valores de CPO

La OMS ha declarado que se estima que cinco mil millones de personas en el planeta han sufrido caries dental. Así mismo, establece niveles de severidad de prevalencia de caries.

- I. Muy Leve (0.0 - 1.1): Indica una baja prevalencia de caries en la población.
- II. Leve (1.2 - 2.6): La caries está presente, pero en niveles moderados.
- III. Moderado (2.7 - 4.4): La prevalencia de caries es considerable y requiere atención.
- IV. Severo (4.5 - 6.5): La caries es un problema importante en la población.
- V. Muy Severo (>6.6): La caries es muy prevalente y representa un grave problema de salud bucal ⁽¹⁶⁾.

Estado nutricional

La evaluación del estado nutricional en niños en edad escolar es fundamental para identificar alteraciones en el crecimiento y el desarrollo, así como para detectar riesgos de enfermedades relacionadas con la nutrición. Esta evaluación se basa principalmente en métodos antropométricos, clínicos, bioquímicos y dietéticos, aunque los más comunes en entornos escolares y comunitarios son los antropométricos por su simplicidad, bajo costo y aplicabilidad en campo ⁽¹⁷⁾.

Las mediciones antropométricas se usan para evaluar el estado nutricional de individuos y grupos de población, y sirve como criterio de elegibilidad para programas de nutrición con ayuda alimentaria. Las mediciones antropométricas que comúnmente se utilizan son talla, peso y circunferencia medio braquial (CMB). Algunas medidas se presentan como índices, como por ejemplo la talla para la edad (T/E), peso para la edad (P/E), peso para talla (P/T), CMB para la edad, e índice de masa corporal (IMC) para la edad ⁽¹⁷⁾.

Según la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República de Guatemala, en un censo realizado sobre la talla en escolares en escuelas públicas, indica que la prevalencia de desnutrición basado en la talla en promedio es de 31.7%, lo cual indica un alto índice; por lo que es imperativo reforzar el esfuerzo con acciones e intervenciones enfocadas a reducir de manera sistemática y acelerada la desnutrición crónica infantil en Guatemala. Los departamentos con mayor prevalencia son Totonicapán con 48.6% y Quiché con 45.8%; mientras los más bajos son Ciudad Capital con 12.6%, El Progreso con 14.2%, Jutiapa con 15.8%, Santa Rosa con 16.1% y Escuintla con 16.4% ⁽¹⁸⁾.

En el análisis por regiones administrativas se identifica que las regiones con las mayores prevalencias de desnutrición crónica son la Región Noroccidente que agrupa a los departamentos de Huehuetenango y Quiché y la Región Norte conformada por los departamentos de Alta Verapaz y Baja Verapaz. La prevalencia (%) de retardo en talla en los niños y las niñas escolares de primer grado de primaria del sector público en Guatemala ha disminuido en 19.4 puntos porcentuales entre 1986 y 2024 ⁽¹⁸⁾.

Desnutrición y su relación con la caries dental

La dieta y la nutrición influyen significativamente en la salud bucodental y pueden afectar el desarrollo y la progresión de enfermedades y afecciones bucodentales como caries, enfermedad periodontal, erosión y otras. Si bien la nutrición se define como los micronutrientes (vitaminas y minerales) y macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas) en relación con las necesidades dietéticas del cuerpo, la dieta se refiere a los alimentos específicos que se consumen. La relación entre la dieta y la nutrición con la salud bucodental es bidireccional, ya que la integridad de la cavidad bucal también puede influir en la capacidad de una persona para comer ⁽¹⁷⁾.

Los defectos dentales de interés son los defectos estructurales externos (hipoplasia) que pueden proporcionar un nicho ambiental más cariogénico y un esmalte menos protector, así como los defectos que incluyen Hipomineralización y podrían aumentar la susceptibilidad a la desmineralización.

Las tasas de flujo salival se relacionan directamente con la caries a través del aclaramiento oral y en términos de capacidad tampón y componentes antimicrobianos. El tampón salival está mediado por el sistema carbonato-bicarbonato, así como por los sistemas de fosfato y proteína. Las actividades antimicrobianas salivales incluyen tanto un efecto sobre la adhesión y colonización microbiana de la superficie dental como proteínas antimicrobianas específicas. Estas proteínas incluyen lisozima, lactoferrina, enzimas peroxidasas y proteínas ricas en histidina. Además, componentes de la saliva como mucinas, glucoproteínas, fibronectina, $\beta 2$ - macroglobulina, lisozima y s-IgA pueden aglutinar bacterias y facilitar su aclaramiento. Asimismo, aunque existen inmunoglobulinas salivales y crevicales, se conoce poco sobre su eficacia anti caries ⁽¹⁶⁾.

ANTECEDENTES

La epidemiología de la caries en Guatemala es poco conocida. A pesar de eso los estudios que se han realizado evidencian una elevada prevalencia de caries dental y desnutrición infantil, especialmente en comunidades rurales e indígenas. Estas investigaciones han abordado de manera parcial la relación entre salud bucal y estado nutricional, Archila L., et al. (2003) en su artículo reportó la prevalencia transversal de caries en dientes permanentes de niños de 6 a 12 años en cinco comunidades de Guatemala, y relaciona la experiencia con caries con los niveles de flúor en el agua potable de cada ciudad. Se examinaron 1145 niños en este estudio: 227, 230, 231, 228 y 229 en Cobán, Sololá, Ciudad de Guatemala, Chiquimula y Estanduela, respectivamente. Los exámenes de caries fueron realizados por un examinador calibrado con un método visual táctil, luz artificial, espejo bucal, aire comprimido y un explorador dental, empleando los criterios de Radike modificados.

El promedio de CPO Total en niños de 6 a 8 años fue de 4.61, 4.34, 3.75, 3.52 y 2.71 para Cobán, Sololá, Ciudad de Guatemala, Chiquimula y Estanduela, respectivamente. El Promedio de CPO Total en niños de 9 a 12 años fue de 10.96, 10.09, 8.67, 8.71 y 6.02 para Cobán, Sololá, Ciudad de Guatemala, Chiquimula y Estanduela, respectivamente. La prevalencia de caries en niños entre las edades de 9 y 12 años fue mayor del 90% en las cinco ciudades. En conjunto, estos datos demuestran que la alta prevalencia de caries en Guatemala parece estar directamente relacionada con los niveles de flúor en el agua potable de la comunidad ⁽²⁰⁾.

Sánchez E., et al (2002), realizaron una investigación epidemiológica de caries dental en cinco zonas de vida en Guatemala, dando como resultado en un índice C.P.O. Total promedio a nivel nacional de 5.68 I.C. (5.26 – 6.10). Que se considera como alto según los criterios definidos por la Organización mundial de la salud O.M.S ⁽²⁰⁾.

Tahay M. (2005), determinó que el índice CPO era de 8.57 piezas cariadas, perdidas u obturadas con una desviación estándar de 4.42, de un promedio de 24.78 piezas examinadas. Dicho dato está por encima de acuerdo a lo que se esperaba encontrar tomando en cuenta que la población examinada se encontraba catalogada baja incidencia de caries dental ⁽²¹⁾.

Resultados Y Análisis

Los **sujetos de estudio** que participaron en investigación pertenecieron a distintas instituciones educativas, entre las cuales se incluyeron*:

- **Escuela Oficial Rural Mixta “El Carmen”**
- **Escuela Oficial Rural Mixta “Tocache”**
- **Escuela Oficial Rural Mixta “Nueva Victoria”**

Tabla No.4. Índice talla/edad y CPO de niñas de las escuelas incluidas*, Tocache, San Pablo, San Marcos 2025.

	Edad	Talla (m)	Cariados	Perdidos	Obturados	CPO
N	25	25	25	25	25	25
$\bar{x}$	7.88	1.25	5.04	2	0.08	7.12
S	1.45	0.11	2.67	1.8	0.40	3.05
min	6	1.07	0	0	0	0
Max	10	1.45	10	6	2	11

Fuente: Elaboración propia con datos de estudio

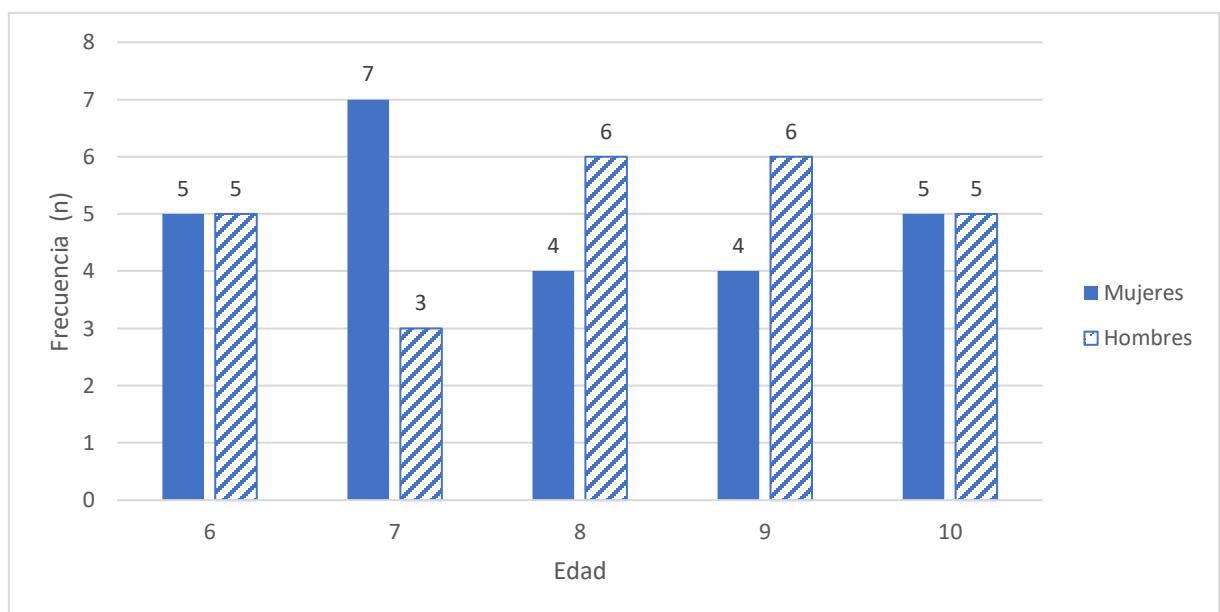
Tabla No. 5. Índice talla/edad y CPO de niños de las escuelas incluidas*, Tocache, San Pablo, San Marcos 2025.

	Edad	Talla (m)	Cariados	Perdidos	Obturados	CPO
N	25	25	25	25	25	25
$\bar{x}$	8.12	1.22	4.9	2.1	0.08	7.12
S	1.42	0.08	3	2.2	0.40	3.11
min	6	1.08	0	0	0	0
Max	10	1.43	11	8	2	12

Fuente: Elaboración propia con datos de estudio

Análisis: la representación de datos arroja **similares resultados de CPO-D promedio en niñas y niños**. Así también se puede observar que piezas perdidas y cariadas son de los componentes del CPO que más observados dentro del estudio.

Gráfica No. 6. Caracterización de la muestra según edad y sexo, de escuelas incluidas*, Tocache, San Pablo, San Marcos 2025.



Fuente: Elaboración propia con datos de estudio

Análisis: Se encontró distribución similar de escolares entre edad y sexo. Sin embargo, en el grupo de edad de **7 años** se conformó con el **doblo de niñas** que de **niños**.

Tabla No. 6. Patrón de Crecimiento según Edad y Sexo, de estudiantes de las escuelas incluidas*, Tocache, San Pablo, San Marcos 2025.

Edad	Patrón de Crecimiento					
	Acelerado		Normal		Retardo	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
6	1	0	3	4	1	1
7	1	1	5	1	1	1
8	0	0	3	5	1	1
9	1	0	1	2	2	4
10	0	0	4	1	1	4
Sub Total	3	1	16	13	6	11
Total	4		29		17	

Fuente: Elaboración propia con datos de estudio

Análisis: La muestra analizada evidenció una proporción considerable de estudiantes con un **patrón de crecimiento normal**. No obstante, se observó también un número significativo de casos con **retardo en el crecimiento**, predominando en el **sexo masculino** y afectando a más de la mitad de escolares de 9 a 10 años.

Tabla No. 7. Promedio de CPO-D de acuerdo con sexo y edad, en estudiantes de las escuelas incluidas*, Tocache, San Pablo, San Marcos 2025.

Edad	$\bar{x}$ CPO-D Mujer	$\bar{x}$ CPO-D Hombre
6	7.20	9.00
7	7.86	7.00
8	8.50	7.17
9	7.00	7.50
10	5.00	4.80

Fuente: Elaboración propia con datos de estudio

Análisis: El índice CPO-D promedio evidenció variaciones según la edad y el sexo de los estudiantes. Se observó que las edades más tempranas (6 y 7 años) presentaron los valores más altos de CPO-D, lo que indica una mayor prevalencia de caries dental en este grupo etario. En cambio, a partir de los 8 años se registró una tendencia a la disminución del índice, alcanzando los valores más bajos en los grupos de 9 y 10 años. Estos resultados sugirieron que la caries dental fue más frecuente en las edades tempranas, posiblemente asociada al recambio dentario, al desconocimiento de los padres sobre los cuidados orales durante esta etapa y a factores complementarios como la malnutrición, los hábitos alimentarios inadecuados y la deficiente higiene bucal.

Tabla No. 8. CPO-D promedio según sexo y patrón de crecimiento, en estudiantes de las escuelas incluidas*, Tocache, San Pablo, San Marcos 2025.

Patrón de crecimiento	$\bar{x}$ CPO-D Mujer	$\bar{x}$ CPO-D Hombre
Acelerado	5.33	4.00
Normal	7.13	7.38
Retardo	8.00	7.09

Fuente: Elaboración propia con datos de estudio

Análisis: El promedio de CPO-D es similar en ambos sexos en patrón de crecimiento **normal**, mientras que en un patrón de crecimiento **retardado** se encontró diferencias significativas en cuanto al promedio de CPO-D entre sexos, destacando que se observa un promedio alto de CPO-D en cuando a las **niñas con retardo**. Estos resultados sugieren desnutrición crónica la cual puede relacionarse a condiciones multifactoriales.

Discusión De Resultados

En la población escolar de la aldea Tocache, San Pablo, San Marcos (2025) evidenciaron una alta prevalencia de caries dental y la presencia de casos de desnutrición, aunque no se encontró una relación directa entre ambas variables, ya que muchos escolares con estado nutricional normal también presentaron índices elevados de CPO-D.

El alto índice de caries coincide con estudios previos realizados a nivel nacional ⁽¹⁹⁾, lo que refleja las limitaciones en el acceso a la atención odontológica, la baja educación en salud bucal y las condiciones socioeconómicas desfavorables de la población rural. Tanto niñas como niños presentaron valores altos y similares de CPO-D, sin diferencias significativas atribuibles al sexo, posiblemente por la pequeña muestra o por factores biológicos.

El análisis por edad mostró que el CPO total aumenta hasta los 8 años y luego disminuye progresivamente hasta los 10 años, fenómeno que podría explicarse por la exfoliación natural de las piezas primarias y la erupción reciente de dientes permanentes menos expuestos al riesgo de caries.

Respecto al estado nutricional, la mayoría de escolares presentó un crecimiento normal, seguido de un grupo con retardo en el crecimiento, siendo más frecuente en varones y en edades mayores. Estos datos, ligeramente inferiores a los reportados por la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional en el 2024 ⁽¹⁸⁾, reflejan la persistencia de desnutrición crónica en el ámbito escolar.

Finalmente, se observó que los escolares con crecimiento acelerado presentaron el menor riesgo de caries, mientras que los de crecimiento normal o retardado mostraron índices más altos. En conjunto, los hallazgos reafirman que la prevalencia de caries dental y la desnutrición infantil continúan siendo problemas relevantes de salud pública en Guatemala, y que deben abordarse mediante estrategias integrales de promoción, prevención y educación en salud.

Conclusiones

- Alta prevalencia de caries dental en la población evaluada; los resultados obtenidos revelaron que los escolares presentaban un índice CPO total elevado, situándose dentro de los parámetros considerados como severo según la clasificación de la OMS, lo cual refleja una elevada carga de enfermedad bucodental no atendida en el grupo etario evaluado.
- No se evidenció una relación directa entre caries dental y estado nutricional. Si bien los niños con estado nutricional acelerado presentaron menores índices de caries, los datos generales no mostraron una clara asociación entre el índice CPO y la variable talla/edad, lo que sugiere que otros factores como los hábitos de higiene y alimenticios, así como factores socioeconómicos pueden estar influyendo en la prevalencia de caries.
- El número de piezas cariadas en comparación con las piezas obturadas o perdidas, es significativamente mayor, lo que indica una deficiencia en el acceso a servicios odontológicos restaurativos y en la implementación de medidas preventivas oportunas en el entorno comunitario. El número de piezas obturadas es menor que las piezas perdidas, lo cual evidencia que la población rural tiene poco acceso a tratamientos restaurativos.
- El grupo poblacional de niñas y niños obtuvo un índice de CPO total similar, sin embargo, no se puede concluir que la prevalencia de caries encuentre un comportamiento similar u homogéneo ya que puede estar asociada a otros factores y no necesariamente al género.

Recomendaciones

- Se recomienda seguir con los programas de salud bucal desde la etapa escolar donde se continúe con el progreso de la implementación de prácticas educativas que fomenten el autocuidado, que se dé a conocer la importancia del uso de flúor y el control en la alimentación en la etapa escolar.
- Ampliar la cobertura de servicios odontológicos en comunidades rurales por medio del programa de ejercicio profesional supervisado, estableciendo alianzas interinstitucionales que faciliten brigadas odontológicas periódicas e idealmente permanentes en zonas rurales, llegando así a la población vulnerable del país que aún no cuenta con dicho programa y que dicha población tenga acceso a la salud bucal.
- Involucrar a actores comunitarios clave en la educación para la salud oral, especialmente a padres y maestros, quienes desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de hábitos saludables en la infancia.
- Utilizar los datos e información generada en esta investigación para formular políticas de salud pública, que sirvan de apoyo a las entidades correspondientes como lo son el Ministerio de Educación y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, abordando la caries dental y la desnutrición infantil desde una perspectiva integral.

Fotografías



Fotografía No. 33. Se observa a la epesista encargada del programa EPS, cuando proporcionó información detallada sobre el tema de investigación a los participantes y a sus padres de familia que asistieron a la cita programada previamente.

ATENCIÓN CLÍNICA INTEGRADA

Introducción

Un sistema de salud basado en la atención integral o atención primaria en salud, orienta sus estructuras y funciones bajo los principios de equidad y solidaridad social, reconociendo que todo ser humano tiene el derecho fundamental de gozar de una salud plena, sin ningún tipo de discriminación por raza, género, condición socioeconómica, religiosa u otras diferentes ⁽²²⁾. Este enfoque busca el mantener la capacidad del sistema sanitario para poder responder eficazmente a las necesidades de la población, mediante la observación constante, la adaptación y la implementación de diversas estrategias acorde con los avances en materia de salud pública.

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), alrededor de 3,600 millones de personas en el mundo carecen de acceso o cobertura a servicios de salud básicos ⁽²²⁾, lo que evidencia la necesidad urgente de fortalecer los sistemas sanitarios, siempre bajo una atención integrada.

En Guatemala el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) es la entidad responsable de establecer las directrices para garantizar una atención integrada, con el propósito de evitar la segmentación y fragmentación del sistema de salud ⁽²³⁾. Este modelo busca responder de manera eficiente a las necesidades de la población guatemalteca, fomentando la participación social y promoviendo la prevención en los niveles individual, familiar y comunitario. Así mismo, la atención integrada se orienta a ofrecer servicios de salud, continuos y coordinados, que abarquen desde la promoción y prevención en etapas iniciales hasta la rehabilitación, asegurando así la calidad, eficiencia y continuidad en la atención brindada a la población.

En el marco del programa de EPS en la comunidad el cual se contó con una duración de ocho meses, comprendidos del 17 de febrero al 17 de octubre de 2025, durante los cuales se buscó aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en un contexto real. El propósito principal fue brindar atención odontológica integral y de calidad a comunidades con acceso limitado a servicios de salud bucal, tal como se llevó a cabo en la Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos.

El objetivo del servicio en el Centro Asistencial ADASP, la atención se enfocó en:

- Proporcionar servicios odontológicos gratuitos al sector escolar de la comunidad y de áreas cercanas.
- Brindar atención a adolescentes y adultos de la población en general a bajo costo.
- Promover la concientización sobre prevención y cuidado de la salud bucal, además de resolver las problemáticas más frecuentes en la consulta.

El alcance del programa durante este período se obtuvo una atención de 211 pacientes, cuyas edades oscilaron entre los 4 y los 80 años de edad. Los tratamientos ofrecidos respondieron a necesidades diversas, siempre con el objetivo de mejorar la salud oral de la población y fomentar prácticas de autocuidado; y ofreciendo tratamientos como lo son: rellenos de resina

compuesta, amalgamas, extracciones, limpiezas dentales, tratamientos pulpares, restauraciones de Ionómero de vidrio, entre otros.

Además de la atención brindada en el centro asistencial, el programa incluyó a establecimientos educativos del sector, mediante citas programadas y días establecidos para cada uno de los establecimientos. Entre ellos se encontraron:

1. Escuela Oficial Rural Mixta (E.O.R.M.) “El Carmen”
2. Escuela Oficial Rural Mixta (E.O.R.M.) “Tocache”
3. Colegio Adventista Mixto Tocache Sur
4. Colegio Adventista Las Margaritas
5. Instituto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza (I.E.B.C.E.)

Resume de tratamientos realizados

Tabla No. 9. Procedimientos que fueron efectuados y cantidad de cada uno de ellos, durante los ocho meses de ejecución de EPS, en la clínica dental del Centro Asistencial ADASP, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos 2025.

Procedimientos efectuados	No.
Exámenes clínicos	211
Profilaxis bucal	56
Aplicación tópica de flúor (ATF)	56
Sellantes de fosas y fisuras	61 + 686
Programa integral + PEB	
Obturaciones de resina compuesta	257
Obturaciones de amalgama	4
Obturaciones de ionómero de vidrio	13
Pulpotomías	14
Tratamientos endodónticos	1
Exodoncias	121
Tratamientos periodontales	55
Otros	4
TOTAL	1539

Fuente: Datos obtenidos de informes mensuales de la sección Actividad Clínica, EPS 2025

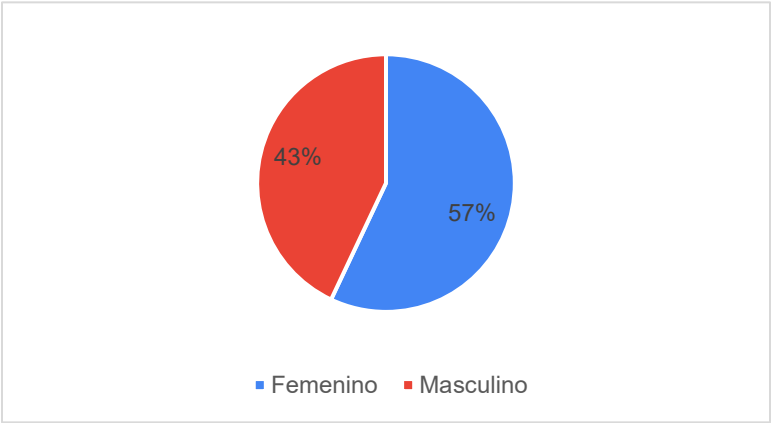
Tabla No. 10. Cantidad de pacientes atendidos según su género, que acudieron a clínica dental del Centro Asistencial ADASP, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos 2025.

Genero	Número de pacientes
Femenino	121
Masculino	90
Total	211

Fuente: Datos obtenidos de informes mensuales de la sección Actividad Clínica, EPS 2025

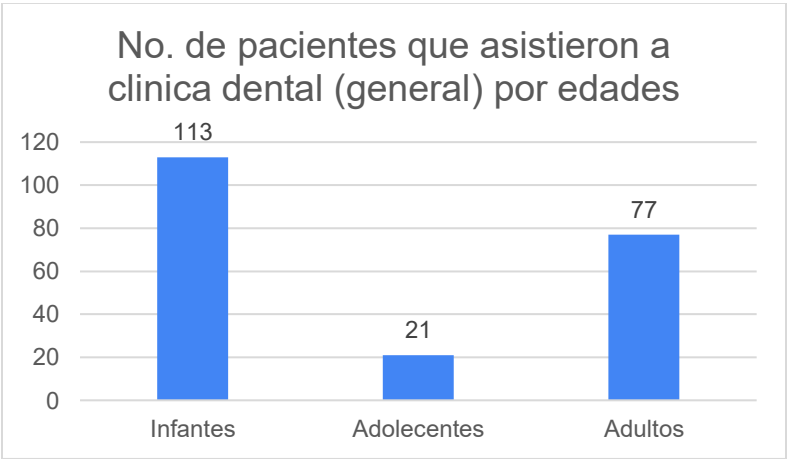
Resultados

Gráfica No. 7. Porcentaje de pacientes atendidos en clínica dental del centro asistencial ADASP puesto 47 de EPS, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos, febrero a octubre 2025



Fuente: Datos obtenidos de informes mensuales de la sección Actividad Clínica, EPS 2025

Gráfica No. 8. Número de pacientes acorde a grupos etarios atendidos dentro de la clínica odontología del centro asistencial ADASP, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos, febrero octubre 2025



Fuente: Datos obtenidos de informes mensuales de la sección Actividad Clínica, EPS 2025

Análisis de resultados

Durante el desarrollo del programa EPS en la clínica odontológica del puesto centro asistencial ADASP, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos se realizaron 1539 tratamientos odontológicos. En la tabla no.9 se puede observar los procedimientos que se realizaron fueron los relacionados con tratamientos restaurativos básicos y prevención; como lo son los sellantes de fosas y fisuras con una frecuencia de 747 tratamientos efectuados; seguido de obturaciones con resina compuesta con 257 tratamientos. Lo que indica que la comunidad tiene una alta necesidad con relación a la prevención. Así también se realizaron 211 exámenes clínicos lo que muestra un buen nivel de cobertura en la evaluación inicial de los pacientes. Las aplicaciones de flúor (que no son incluidas en el programa de prevención de enfermedades bucales) con 56 casos refuerza el enfoque preventivo del programa. En cambio, los procedimientos más complejos como una pulpotomía (14 piezas) y obturaciones con ionómero de vidrio de reconstrucción (13 piezas) fueron menos comunes, ya que debido a que la población en su mayoría estaba dentro del rango de edad de 9 a 12 años de edad, por lo que conservar las piezas primarias ya no era una prioridad.

Por otra parte, fueron atendidos en una totalidad de 211 pacientes de los cuales un 57% es de sexo femenino, mientras que un 43% es de sexo masculino, lo cual refleja que existe una mayor preocupación por parte del sexo femenino por una atención odontológica inmediata.

Con relación al grupo etario podemos observar que la mayor cantidad de pacientes atendidos fueron del grupo infantil con un 51% de pacientes del total, que abarcaban edades desde los 4 años hasta los 12 años de edad, seguido del grupo adulto con un 36% de pacientes del total, que abarcaban edades desde los 18 años hasta los 80 años de edad, el grupo con menos asistencia fue el de adolescentes con un 13% de los pacientes del total que abarcaba edades desde los 13 años a los 17 años de edad.

Conclusiones

1. La productividad clínica integral en la clínica de odontología del Puesto Centro Asistencial ADASP, aldea Tocache, San Pablo, San Marcos, durante los 8 meses del Programa de Ejercicio Profesional Supervisado englobó un total de 1539 tratamientos dentales. Lo que permitió visualizar la necesidad que presenta la comunidad. Se realizaron 211 exámenes clínicos, lo cual indica que se logró evaluar de forma adecuada a los pacientes atendidos, permitiendo establecer planes de tratamiento adecuados para cada paciente.
2. La diferencia entre pacientes atendidos por sexo fue significativa ya que se atendió a la mayoría de pacientes mujeres más que los hombres. Esto demuestra que la necesidad de atención odontológica es de mayor demanda por parte de las mujeres, pero no quiere decir que deje de ser igual de importante en hombres que en mujeres, y que en la población la salud bucal debe de abordarse de forma equitativa en cuanto al género se refiere.
3. Los sellantes de fosas y fisuras fue el tratamiento que más se realizó seguido de las obturaciones con resina, lo que muestra la realidad de la población guatemalteca en donde la prevalencia de caries es alta, y se reconoce la necesidad de la población de ser atendida de forma integral.
4. La aplicación tópica de flúor y la realización de sellantes reflejan el compromiso del programa con la prevención, la cual es muy importante en la edad escolar. Así como el fortaleciendo la educación de salud bucal y la formación hábitos saludables desde edades tempranas.

Recomendaciones

1. Dar seguimiento y control a los pacientes atendidos en la clínica para monitorear la evolución de los tratamientos realizados, garantizando así la calidad de los procedimientos clínicos y prevenir futuras lesiones de caries.
2. Involucrar en la educación y concientización de salud bucal a los padres o encargados de los pacientes que asisten para recibir atención odontológica para que los pacientes pediátricos tengan buenos hábitos y cuiden sus tratamientos realizados y prevengan futuras caries dentales.
3. Fomentar la salud bucal por medio del seguimiento del programa de ejercicio profesional supervisado en poblaciones vulnerables para que tengan acceso a la salud bucal y así disminuir el índice de caries, enfocándose en la prevención.
4. Invertir en la clínica dental del puesto centro asistencial ADASP, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos, para que el odontólogo de turno tenga todos los insumos y equipo adecuado para tratar a la población de forma integral.

Fotografías

- **Caso No. 3.** Paciente Escolar Sector Primario, seleccionada para participar en programa integral

Edad: 7 años

Grado: 1º. Primaria

Escuela a la que asiste: E.N.O.R.M, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos.

Total, de Tx realizados: 14 tratamientos



ANTES



DESPUÉS



- **Caso No. 4:** Paciente Escolar Sector Básicos, seleccionado para participar en programa integral

Edad: 13 años

Grado: 2º. Básico

Escuela a la que asiste: I.E.B.C.E Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos

Total, de Tx realizados: 26 tratamientos



ANTES



DESPUÉS



ADMINISTRACIÓN DEL CONSULTORIO

DATOS GENERALES DEL PUESTO EPS

- **Nombre de la institución:** Centro Asistencia ADASP
- **Coordinador local:** Sr. Luis Alberto de León
- **Año de fundación:** 1988
- **Ubicación geográfica** en el km 296, Zona 0, El Centro, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos
- **Servicios con los que cuenta el centro asistencial:** Clínica de Medicina General, Clínica Odontológica, laboratorio clínico y Farmacia

Visión

Ser un referente en salud comunitaria y odontología, promoviendo un estilo de vida saludable mediante servicios integrales, oportunos y de calidad, accesibles de manera gratuita o a bajo costo. Aspiramos a garantizar la equidad en el acceso a la salud, fortalecer la prevención a través de la educación, fomentar la innovación en los tratamientos y consolidar la participación activa de la comunidad en el cuidado de su bienestar. Todo ello bajo un enfoque humano, ético y sostenible que contribuya al desarrollo de comunidades más sanas y conscientes.

Misión

Garantizar el derecho a la salud de los habitantes de la comunidad, mediante la prestación de servicios odontológicos y de atención integral que sean pertinentes, accesibles y equitativos. El principal compromiso es brindar tratamientos de calidad, acompañados de una explicación clara y detallada que inspire a los pacientes en el cuidado de su salud. Además, impulsamos programas de prevención y promoción de hábitos saludables, trabajamos en colaboración con instituciones educativas y organizaciones locales, y priorizamos un trato humano, ético y respetuoso que dignifique a cada persona atendida.

ORGANIGRAMA

Gráfica No. 9. Organigrama institucional de Centro Asistencias ADASP. Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos 2025

CENTRO ASISTENCIA ADASP, ALDEA TOCACHE, SAN PABLO, SAN MARCOS



INFRAESTRUCTURA DE LA CLÍNICA Y MOBILIARIO Y EQUIPO

El centro asistencial se encuentra ubicado en la zona 0 de la aldea, aledaña a la Escuela Oficial Rural Mixta “Tocache” y al Instituto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza (I.E.B.C.E.). Dentro de su infraestructura es una casa de un nivel en el cual se encuentra una sala de espera amplia para que los pacientes puedan estar en ella, cuatro espacios principales en los cuales están destinados para las diversas clínicas en las cuales se presta servicio de medicina general, odontología, laboratorio clínico y farmacia, así mismo cuenta con un baño destinado para el uso de los pacientes que visitan el centro asistencial. Por aparte un espacio aledaño que es destinado como cocina donde se realiza los procedimientos de esterilización.

La clínica dental cuenta con el siguiente mobiliario y equipo:

- Unidad dental marca Toujian
- Bomba de succión marca DynAir
- Compresor marca DynAir
- Cavitron marca DTE

- Amalgamador marca ZZLinker
- Aparato de Rayos X de piso
- Olla de presión (para esterilización)
- Taburete dental
- Taburete para el asistente
- Mueble metálico
- Gabinetes de madera aéreo
- Gabinete de madera
- Mesa metálica para área de desinfección
- Lava manos
- Instrumental básico
- Instrumental para exodoncia

Fotografías



Fotografía No. 38. Se observa la sala de espera del centro asistencia ADASP y vista hacia la clínica dental y farmacia.



Fotografía No. 39. Se observa la infraestructura del interior de la clínica dental, Centro Asistencial ADASP, puesto No.47 de EPS.



Fotografía No. 40. Se observa el área de limpieza, asepsia y empaquetamiento de instrumental odontológico.

PROTOCOLO DE ASEPSIA Y ESTERILIZACIÓN

- **Preparación del Área de Trabajo**

Previo a la atención de cada paciente se realizaba la limpieza y desinfección de la unidad dental, piezas de mano, escritorios, sillas, sala de espera y áreas destinadas a la esterilización del instrumental. Estas medidas se aplicaron de manera rigurosa al finalizar cada consulta, garantizando así un ambiente seguro e higiénico dentro de la clínica dental.

- **Preparación del Profesional y Auxiliar**

Todo personal dentro del consultorio dental debía de utilizar ordenadamente, Gorro (con el cabello bien recogido dentro del gorro), Mascarilla, Lentes Protectores (para evitar salpicaduras), Bata Quirúrgica y Guantes.

- **Preparación al Paciente**

Se utilizaba siempre barreras de protección en paciente (baberos desechables, eyectores, puntas de jeringa triple), anestesia y agujas descartables nuevas.

- **Manejo de Instrumental**

Como protocolos de limpieza, desinfección y esterilización de los instrumentos y equipo utilizados en la atención a pacientes, se tenían los siguientes pasos:

- **Selección:** al finalizar la atención con paciente se procedía a la selección de instrumental utilizado dirigiéndolo a contenedores rotulados como “Instrumental sucio” y desechos utilizados como lo son los corto punzantes, los cuales iban destinados a un guardián y el resto de desechos se dirigían a el basurero rotulado como “desechos bioinfecciosos”, todos estos procedimientos se debían de realizar con las barreras de seguridad pertinentes tanto en personal auxiliar como el personal médico.
- **Limpieza y desinfección:** luego de tener identificado el instrumental en el contenedor asignado para ello, se procedía a lavarlo con ayuda de un cepillo de cerdas suaves y solución detergente, con el objetivo primordial de este paso era el poder eliminar todo resto biológico que haya quedado prendido con ayuda de el cepillo y la solución a utilizar.
- **Secado y empaquetado:** luego de la minuciosa limpieza previa, se procedía a secar todo el instrumental con toallas destinadas para este paso y así luego ser colocados dentro de bolsas para esterilizar debidamente selladas y rotuladas con fecha de esterilizado.
- **Esterilización:** los instrumentos previamente empaquetados se llevaban a la autoclave (Olla de presión), que en este caso es por esterilización por calor seco, el cual se dejaba un tiempo de 60 min a 180 grados ⁽²⁴⁾.
- **Almacenamiento:** luego del tiempo de esterilización y que los instrumentos se hayan secado luego de haber sido retirados de la autoclave, se procedía a colocarlos y guardarlos en el sitio específico para todo el instrumental estéril y listo para utilizarse.

HORARIO DE ATENCIÓN

Imagen No. 41. Se observa el Horario de Atención, el cual que fue colocado dentro de la institución para el conocimiento de los pacientes al momento de visitar las instalaciones.

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	observación
8:00 - 8:30	LIMPIEZA DEL ÁREA Y TIEMPO DE ESTERILIZACIÓN							
8:30 - 10:00	CLINICA INTEGRAL	CLINICA PREVENTIVA	PROGRAMA DE PREVENCIÓN EN ESCUELAS	CLINICA PREVENTIVA	CLINICA INTEGRAL	CLINICA POBLACIÓN GENERAL		Toda atención realizada en clínica dental de lunes a sábado es con previa cita
10:00 - 12:00	CLINICA INTEGRAL	CLINICA INTEGRAL		CLINICA INTEGRAL	CLINICA INTEGRAL	CLINICA POBLACIÓN GENERAL	EMERGENCIAS	
13:00 - 14:00	TIEMPO DE ALMUERZO							
14:00 - 15:00	CLINICA INTEGRAL	CLINICA INTEGRAL	CLINICA INTEGRAL	CLINICA INTEGRAL	CLINICA INTEGRAL	CLINICA POBLACIÓN GENERAL		
15:00 - 16:30	CLINICA INTEGRAL	CLINICA INTEGRAL	CLINICA INTEGRAL	CLINICA INTEGRAL	CLINICA INTEGRAL			
16:30 - 17:00	LIMPIEZA DEL ÁREA Y FINALIZACIÓN DE ACTIVIDADES							

ALDEA TOCACHE, SAN PABLO, SAN MARCOS, GUATEMALA / EPS 2025

O.P: GABRIELA MISHEL FUENTES CORDOVA

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL AUXILIAR

El personal auxiliar en odontología desempeña un papel fundamental en el funcionamiento eficiente de las consultas odontológicas, ya que realiza múltiples tareas que optimizan la atención al paciente y agilizan los flujos de trabajo ⁽²⁵⁾. Su apoyo al profesional no solo eleva la calidad de los tratamientos, sino que también contribuye significativamente a la seguridad del paciente, previene accidentes, mejora la eficacia operativa y promueve un ambiente laboral armonioso dentro de la clínica.

La labor del auxiliar en odontología abarca amplias responsabilidades, entre las que se destaca la preparación de las tareas de tratamiento, la asistencia durante procedimientos clínicos, el control de infecciones, la esterilización del instrumental y la correcta disposición de los desechos biológicos ⁽²⁶⁾. Por ello, el programa de EPS cuenta con una sección de formación y capacitación constante resulta esencial para desarrollar las habilidades, destrezas y conocimientos necesarios que garanticen un desempeño competente dentro del campo de la salud bucodental.

Metodología y forma de evaluación

Durante la ejecución del programa del ejercicio profesional supervisado EPS en la aldea Tocache, municipio de San Pablo del departamento de San Marcos, dentro del centro Asistencial ADASP, se llevó a cabo la capacitación del personal auxiliar, a cargo de la epesista en turno dirigido a la señora Karol Daniela Nimatuj Almengor, quien al inicio del programa EPS no contaba con experiencia ni conocimientos previos en el área odontológica.

El proceso de formación se desarrolló a lo largo de los ocho meses de servicio del puesto de EPS, mediante capacitaciones teórico-prácticas realizadas dentro de la clínica dental. Cada mes se abordó un tema distinto, entregando material de apoyo para el aprendizaje y realizando una evaluación final mensual para reforzar los conocimientos adquiridos. Las evaluaciones se realizaban durante la última semana de cada mes y contaban con una ponderación específica en puntos. Posteriormente se procedía a una revisión conjunta de los resultados, aclarando las dudas e identificando las áreas de dificultad para fortalecer el proceso de aprendizaje.

Los temas desarrollados durante las capacitaciones fueron los siguientes:

1. Funciones del asistente dental y limpieza de instrumentos
2. Desechos tóxicos y equipo dental
3. Fluoruros de uso tópico
4. Instrumental Básico operatoria
5. Instrumental Básico de Cirugía y Exodoncia
6. Materiales de Impresión
7. Instrumental de Periodoncia
8. Tipo de Yesos en Odontología

Análisis de resultados en relación a los conocimientos y habilidades alcanzadas

Tabla No.11. Calendarización de temas por mes y punteo obtenido por parte de las capacitaciones al personal en clínica dental, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos 2025

<i>MES EVALUADO</i>	<i>TEMA DE EVALUACIÓN</i>	<i>NOTA OBTENIDA</i>
FEBRERO – MARZO	Funciones del asistente dental y limpieza de instrumentos	100
ABRIL	Desechos tóxicos y equipo dental	100
MAYO	Fluoruros de uso tópico	100
JUNIO	Instrumental Básico operatoria	100

JULIO	Instrumental Básico de Cirugía y Exodoncia	100
AGOSTO	Materiales de Impresión	100
SEPTIEMBRE	Instrumental de Periodoncia	100
OCTUBRE	Tipo de Yesos en Odontología	100
	Total	100

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos durante el desarrollo de programa EPS 2025

Con base en la tabla presentada anteriormente, se puede observar que la señora Daniela Nimatuj, obtuvo un punteo total en evaluación teórica de 100 puntos en cada uno de los temas desarrollados, por lo cual se obtuvo también buenos resultados en la práctica y con esto se obtuvo un buen funcionamiento del servicio y mejorando el apoyo clínico diario, con esto también se fomentó la autonomía y seguridad del personal auxiliar al momento de desempeñar sus funciones.

Fotografías



Fotografías No. 42, 43 y 44. Se observa el proceso de capacitación a personal auxiliar dentro del programa EPS.

SEMINARIO REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA

EDUCACIÓN A DISTANCIA

La educación a distancia es una modalidad de aprendizaje que permite al estudiante recibir contenidos y desarrollar competencias mediante el uso de tecnologías digitales. Se caracteriza por su flexibilidad, al ofrecer la posibilidad de gestionar el tiempo y ritmo de estudio de forma autónoma, fomentando así la responsabilidad individual y el aprendizaje autodirigido ⁽²⁷⁾.

Dentro del ámbito de la odontología, la educación continua y la actualización son fundamentales para garantizar una atención de calidad, basada en evidencia. La constante adquisición de nuevos conocimientos, técnicas y procedimientos permite a los profesionales mantenerse al día con los avances científicos y tecnológicos del campo odontológico.

En este contexto, el programa de Ejercicio Profesional supervisado (EPS) incorporó un programa de educación a distancia, cuyo objetivo era fortalecer y ampliar los conocimientos en diversas áreas de la odontología. Este componente se desarrolló mediante foros virtuales mensuales, colocados dentro de la plataforma de Moodle odontologiavirtual.usac.edu.gt, en los cuales los estudiantes participaron activamente aportando ideas, opiniones y argumentos sobre un tema previamente establecido, todo esto a través de la interacción y el intercambio de perspectivas, se promovió el debate académico y el aprendizaje colaborativo.

Asimismo, el programa incluyó la lectura y el análisis mensual de artículos científicos relacionados con el área odontológica. Los estudiantes elaboraron síntesis en las cuales se destacaron los aspectos más relevantes de cada lectura, esto con el propósito de fortalecer el pensamiento crítico, la comprensión lectora y la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica profesional.

Temas impartidos durante el desarrollo del programa Ejercicio Profesional Supervisado (EPS)

Tabla No. 12. Temas de los artículos científicos que fueron desarrollados en el programa de educación continua en programa de EPS grupo 1 /2025

MES	TEMA FORO	TEMA SINTESIS
FEBRERO – MARZO 2025	<i>La salud bucal, entre la salud sistémica y la salud publica</i>	<i>Protocolo de bioseguridad de la clínica</i>
ABRIL 2025	<i>Microabrasión e infiltración como alternativa de tratamiento para fluorosis dental severa: reporte de casos</i>	<i>Flúor y Fluorosis dental.</i>
MAYO 2025	<i>Alternativas terapéuticas de osteonecrosis maxilar asociada a medicamentos (ONMAM): reporte de dos casos clínicos y revisión de la literatura</i>	<i>Manejo odontológico de pacientes tratados con bifosfonatos: Una revisión sistemática</i>
JUNIO 2025	<i>Hipomineralización molar incisivo. Actualización de las pautas diagnósticas y terapéuticas. Revisión narrativa de literatura</i>	<i>Factores asociados a la etiología de la Hipomineralización Incisivo Molar. Revisión de literatura</i>
JULIO 2025	<i>Diagnóstico y tratamiento de la sinusitis maxilar odontogénica</i>	<i>Sinusitis maxilar de origen endodóntico. Revisión de la literatura</i>
AGOSTO 2025	<i>Luxación intrusiva en dentición primaria: reporte de caso</i>	<i>Traumatismos dentales</i>
SEPTIEMBRE 2025	<i>Herramientas actuales para el diagnóstico, manejo y control de la caries parte II. Una revisión de literatura</i>	<i>Herramientas Actuales para el Diagnóstico, Manejo y Control de la Caries Dental. Parte I</i>
OCTUBRE 2025		

Fuente: Datos obtenidos de la plataforma odontologiavirtual.usac.edu.gt durante el desarrollo de programa EPS 2025

SEMINARIO REGIONAL

Como parte de las actividades de actualización profesional, se llevó a cabo un seminario regional de dos días, el cual contó con la participación de tres conferencistas expertos en distintas áreas de la odontología. El evento tuvo como propósito fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos de los estudiantes del programa de ejercicio profesional supervisado (EPS) y promover el intercambio de experiencias entre los participantes.

Durante el desarrollo del seminario los estudiantes que pertenecieron al grupo 1 del programa EPS realizaron una breve intervención en la que compartieron sus experiencias, aprendizaje y desafíos enfrentados en los distintos puestos distribuidos a nivel nacional. Asimismo, se contó con la participación de casas comerciales que presentaron productos con relación a la práctica odontológica, enriqueciendo así la jornada académica.

Entre los temas abordados por los conferencistas invitados destacaron:

- “Abordaje a implantes inmediatos y complicaciones en exodoncias”, impartida por el Dr. Bruno Wehncke.
- “Uso de escáneres en odontología”, Impartida por el Dr. Camilo España.
- “Dia a día en endodoncia y sus diferentes formas de resolver”, Impartida por la Dra. Cristina de la Roca.

Este seminario constituyó un espacio de aprendizaje significativo, orientado al fortalecimiento de competencias clínicas y el desarrollo profesional de los futuros odontólogos, fomentando a la actualización constante y la integración de nuevas tecnologías en la práctica clínica.

Fotografías



Fotografía No. 45. Se observa palabras de bienvenida brindada por parte de un estudiante del grupo 1 de EPS 2025, junto a el Decano en funciones el Dr. Víctor Ernesto Villagrán Colón.



Fotografía No. 46. Se observa la participación de los tres conferencistas invitados en el Seminario Regional del Grupo 1 / 2025, impartiendo sus respectivas ponencias en las distintas áreas de la odontología.



Fotografía No. 47. Se observa a la epesista donde presentó el puesto de EPS, en el cual se dio una descripción general experiencias vividas y recomendaciones para el establecimiento.



Fotografía No. 48. Se observa a los estudiantes que integraron al Grupo 1 EPS 2025.

REPORTE DE CASO CLINICO



Uso del Sellador Biocerámico CeraSeal en la Obturación del Sistema de Conductos Radiculares: Caso Clínico

O.P: Gabriela Mishel Fuentes Cordova



Resumen:

Se presenta el caso de una paciente femenina de 37 años con diagnóstico de necrosis pulpar y lesión periapical en la pieza 13, tratada mediante terapia endodóntica utilizando sellador biocerámico CeraSeal. El procedimiento incluyó limpieza, conformación y obturación tridimensional del sistema de conductos radiculares, logrando un sellado apical efectivo y reducción del área periapical observada radiográficamente. La evolución clínica fue favorable, demostrando la eficacia, biocompatibilidad y propiedades bioactivas de los cementos biocerámicos en la conservación de piezas dentarias.

Palabras clave: Endodoncia, CeraSeal, biocerámicos, sellado apical, necrosis pulpar.

Introducción

De acuerdo con la Asociación Americana de Endodoncia (AAE), una obturación adecuada se define como el llenado tridimensional completo del sistema de conductos radiculares hasta la unión cemento-dentinaria ⁽²⁸⁾, con el objetivo de lograr un sellado hermético que evite la microfiltración bacteriana y favorezca la preservación funcional del diente. Esta etapa representa el componente final y decisivo del tratamiento endodóntico, siendo determinante para su éxito a mediano y largo plazo.

La calidad de la obturación depende directamente de los procedimientos previos de limpieza y conformación de los conductos, ya que un sistema radicular mal instrumentado o contaminado compromete la adhesión y el sellado del material obturador, generando posibles fracasos terapéuticos. Por ello, es indispensable que la obturación se realice con materiales que ofrezcan biocompatibilidad, estabilidad dimensional y adecuada interacción con los tejidos periapicales.

En la actualidad, los cementos biocerámicos se han posicionado como una alternativa innovadora frente a los selladores convencionales a base de resina o de óxido de zinc y eugenol. Estos materiales inorgánicos, hidrofílicos y no metálicos están compuestos principalmente por silicato de calcio, fosfatos cálcicos y óxidos metálicos, lo que les confiere propiedades como radiopacidad, resistencia al fraguado, ligera expansión y un pH altamente alcalino (superior a 12) en las primeras 24 horas. Dichas características favorecen la

bioactividad del material, estimulando la formación de hidroxiapatita y promoviendo la reparación tisular ⁽²⁹⁾.

El uso de biocerámicos como selladores endodónticos contribuye al sellado tridimensional del conducto radicular, al impedir la percolación de fluidos y reducir la adhesión bacteriana. Además, su compatibilidad química con la gutapercha permite obtener una obturación densa y homogénea.

En el presente caso clínico se documenta el tratamiento endodóntico de la pieza 13 en una paciente de sexo femenino de 37 años, atendida en el centro asistencial ADASP, aldea Tocache, San Pablo, San Marcos en el 2025. Se empleó como material de obturación el sellador biocerámico CeraSeal, evaluando su desempeño clínico y radiográfico, así como su eficacia en el sellado apical y su potencial para favorecer el éxito del tratamiento a largo plazo.

Presentación de caso clínico:

En el año 2025, se atendió en la clínica dental del Centro Asistencial ADASP, ubicado en Tocache, San Pablo, San Marcos, a una paciente de sexo femenino de 37 años perteneciente a población general. La paciente acudió con dolor y sintomatología localizada en la pieza dental 13. Durante la anamnesis, se constató que la paciente se encontraba en buen estado de salud general, sin antecedentes médicos relevantes, sin embargo, en el examen clínico presentaba edentulismo parcial por extracciones previas debido a caries dental, así como diversas restauraciones dentales presentes en boca.

El examen clínico reveló una caries profunda en la pieza 13, con pérdida de la pared distal y signos de necrosis pulpar evidenciados por la presencia de párulis. En la radiografía periapical inicial se evidencio un área periapical compatible con inflamación y permitió identificar la configuración tipo II de los conductos radiculares según la clasificación de Vertucci ⁽³⁰⁾. Tras la evaluación, se discutieron con la paciente las opciones de tratamiento, manifestando su deseo de conservar la pieza dental y evitar nuevas extracciones.

Se decidió realizar un tratamiento de conductos radiculares (TCR), precedido por la administración de antibióticos y antiinflamatorios para controlar la infección y la sintomatología. El tratamiento se desarrolló en tres citas, iniciando con la eliminación de caries, reconstrucción de la pared distal y acceso a los conductos radiculares. En la segunda cita se determinó la longitud de trabajo, se localizó y conformó la estructura del conducto, aplicando medicación temporal (hidróxido de calcio). La tercera cita incluyó la rectificación de la conformación, prueba de cono maestro y obturación de los conductos con gutapercha y sellador biocerámico premezclado CeraSeal, seleccionado por su biocompatibilidad, propiedades antimicrobianas y estabilidad dimensional.

Las radiografías de control evidenciaron una correcta obturación del sistema de conductos y reducción del área periapical, confirmando el éxito del tratamiento. La paciente se mantuvo

asintomática en los controles posteriores, planificándose la restauración coronaria definitiva para completar la rehabilitación funcional de la pieza.

Este caso clínico su finalidad era la demostración de la utilización de selladores biocerámicos combinados con gutapercha el cual permite lograr un sellado apical eficiente, preservando la pieza dental como unidad funcional y ofreciendo resultados clínicos predecibles a mediano y largo plazo. Además, el recalcar la importancia de un adecuado diagnóstico, planificación y ejecución de la endodoncia para garantizar el éxito del tratamiento y la salud periapical del paciente.

Información de sistema de conductos radiculares

Tabla No. 1 y 2: Descripción técnica para la conformación de conductos radiculares

Nombre del Conducto	Bucal	Nombre del Conducto	Palatal
Longitud de total	20 mm	Longitud de total	18 mm
Longitud de trabajo	19.5mm	Longitud de trabajo	17.5mm
Lima Anatómica	L 10	Lima Anatómica	L 8
Sistema de limas utilizadas	Rotatorio / Wave One Gold	Lima Apical Maestra	Primary (25mm)
Lima Apical Maestra	Primary (25mm)	Sistema de limas utilizadas	Wave One Gold
Cono maestro de gutapercha	Primary	Cono maestro de gutapercha	Primary
Sistema de desinfección	Hipoclorito de sodio al 2%	Sistema de desinfección	Hipoclorito de sodio al 2%
Material de cemento obturador	Biocerámicos / Ceraseal	Material de cemento obturador	Biocerámicos / Ceraseal

Fuente: Información obtenida de caso clínico en programa de EPS 2025

Fotografías del caso



Fotografía No.1. Se observa en la radiografía periapical de pieza 13:

1. La extensión del área periapical a nivel del ápice de la pieza
2. La configuración tipo II de conductos según escala de vertucci ⁽³⁰⁾.
3. La realización de conductimetría en la pieza no.13



Fotografía No. 2. Se observa radiografía periapical de pieza 13, donde se instrumentó y se realizó prueba de cono, así mismo la reducción del área periapical en comparación a la radiografía anterior.



Fotografías No. 3 y 4. Se observa radiografía periapical de pieza 13 donde se aprecia ambos conductos radiculares y su convergencia, con el cono maestro dentro de dichos conductos.



Fotografía No. 5. Se observa radiografía periapical de pieza 13 con la obturación realizada con cemento biocerámico Ceraseal.

Discusión del caso:

Los materiales biocerámicos representan un avance significativo en la obturación endodóntica debido a su naturaleza inorgánica, hidrofílica, biocompatible e insoluble en tejidos tisulares. Su composición, basada en silicato de calcio, fosfato cálcico, óxidos metálicos y vidrio bioactivo, les confiere propiedades físico-químicas y biológicas que favorecen el sellado apical y la reparación periapical.

Entre sus principales ventajas destacan su radiopacidad, la ausencia de contracción durante el fraguado, su ligera expansión volumétrica y su pH altamente alcalino (superior a 12 en las primeras 24 horas), lo que potencia su acción antimicrobiana y su capacidad para inducir la formación de hidroxiapatita. Estas características contribuyen a un sellado tridimensional estable y a una menor filtración bacteriana, elementos esenciales para el éxito del tratamiento endodóntico ⁽²⁹⁾.

En este caso clínico, se optó por la utilización del sellador biocerámico CeraSeal, un material premezclado a base de silicato de calcio y óxidos metálicos, reconocido por su excelente biocompatibilidad, acción antimicrobiana y capacidad de adhesión a las paredes dentinarias. Su elección se justificó por su comportamiento clínico predecible, su facilidad de manipulación y su compatibilidad química con la gutapercha.

Diversos estudios respaldan las propiedades de CeraSeal. Kunam et al. ⁽³¹⁾ evidenciaron que este material posee una elevada capacidad de penetración en los túbulos dentinarios y conductos accesorios o laterales, atribuida a su afinidad por la humedad y su bajo ángulo de contacto, lo que mejora el sellado en zonas de difícil acceso. Asimismo, Kumar et al. ⁽³²⁾ reportaron una baja citotoxicidad del material, manteniendo su estabilidad biológica incluso tras varios días de colocación, a diferencia de los cementos a base de resina epoxi. Por su parte, Mayurika et al. ⁽³³⁾ demostraron que CeraSeal ofrece un sellado apical superior en comparación con otros selladores biocerámicos, debido a su capacidad para formar una zona de infiltración mineral mediante enlaces de hidroxiapatita, característica que lo convierte en un material bioactivo.

En el presente caso, la evolución clínica y radiográfica posterior a la obturación fue satisfactoria. Se observó reducción del área periapical a lo largo del tratamiento y ausencia de signos de inflamación, lo que sugiere una adecuada respuesta tisular y un sellado hermético del sistema de conductos radiculares. Estos hallazgos coinciden con la literatura, que destaca la eficacia de los cementos biocerámicos en la cicatrización periapical y la longevidad del tratamiento endodóntico.

Conclusiones del Caso:

- El tratamiento endodóntico con sellador biocerámico CeraSeal permitió un sellado apical óptimo y una respuesta clínica favorable.
- Este tipo de materiales representa una alternativa eficaz frente a los cementos tradicionales por su biocompatibilidad y capacidad antimicrobiana.
- Se recomienda su uso en casos donde se busque preservar la funcionalidad y longevidad del diente tratado.

CONCLUSIONES

1. El desarrollo del EPS permitió constatar la elevada necesidad de atención odontológica integral en áreas rurales, especialmente en la población escolar, donde las enfermedades bucales tienen un alto índice de prevalencia.
2. Se alcanzó el objetivo propuesto en el programa de prevención de enfermedades bucales evidenciando el impacto positivo que tiene programa tanto en la salud oral como en la conciencia comunitaria.
3. El proyecto comunitario ejecutado impactó de forma positiva a la población estudiantil y docente de la Escuela Oficial Rural Mixta (ENORM) El Carmen, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos, brindándoles un espacio adecuado para que puedan obtener un aspecto de las áreas de la institución adecuado y así también el fomentar la participación de la comunidad escolar, líderes comunitarios y al epesista encargado del proyecto.
4. La administración de la clínica de odontología del Puesto del Centro Asistencial ADASP, Aldea Tocache, San Pablo, San Marcos, donde se llevó a cabo de forma exitosa, el programa funcionó con normalidad el tiempo que se desarrolló el programa; así, como la capacitación del personal auxiliar, el cual completó su formación y demostró estar apta para ejercer el cargo de asistente dental con todas las responsabilidades que conlleva.

RECOMENDACIONES

1. Continuar el programa del EPS en la aldea Tocache, San Pablo, San Marcos donde se evidenció un alto índice de enfermedades bucales, asegurando una cobertura odontológica integral y sostenida a través del tiempo, para que la población tenga acceso a salud de forma integral y de calidad.
2. Establecer alianzas estratégicas con municipalidades y organizaciones locales para llevar el programa de EPS a otras comunidades rurales de Guatemala alcanzando así un mayor impacto en la salud bucodental de los guatemaltecos.
3. Fomentar la importancia de la salud dental, involucrando a actores comunitarios importantes como maestros y padres de familia, con el objetivo de crear hábitos de higiene oral y de alimentación saludable para que en un futuro el índice de caries y enfermedad periodontal sea bajo.
4. Realizar políticas de salud públicas que aborden de manera integral la salud bucodental de forma integral y el estado nutricional de la población escolar guatemalteca, promoviendo acciones y programas que contribuyan al desarrollo infantil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Normativo programa Ejercicio Profesional Supervisado. Guatemala:Universidad de San Carlos de Guatemala,Facultad de Odontología. 2012. [citado el 20 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/86617702/NORMATIVO-DE- EPS-2012>
2. Hernández L. Caracterización socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles, Aldea Tocache, Municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos. [Internet]. [Tesis Administración de Empresas]. [Guatemala]. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2020. [citado el 20 de agosto de 2025]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_1009_v.pdf
3. Organización Mundial de la Salud. Disease prevention and health promotion. [Internet]. Ginebra: WHO. 2025. [citado el 8 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://www-emro-who-int.translate.goog/about-who/public-health-functions/health-promotion-disease-prevention.html? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=tc>
4. Organización Panamericana de la Salud. Promoción de la salud. [Internet]. Ginebra:OPS / OMS. [citado el 8 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/promocion-salud>
5. Lee Y. Diagnóstico y estrategias de prevención de caries dental. [Internet]. Wonju, Corea: J Lifestyle Med; 2013. [citado el 8 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4390741/>
6. Twetman S, Petersson L, Axelsson S, Dahlgren H, Holm A, Kallestal C, et al . Caries-preventive effect of sodium fluoride mouthrinses: a systematic review of controlled clinical trials. [Internet]. Suiza.Acta Odontologica Scandinavica.2004; 62(4):223-230. [citado el 16 de septiembre de 2025]. DOI:<https://doi.org/10.1080/00016350410001658>
7. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental. [Internet]. Ginebra: OPS / OMS.2025.[citado el 10 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
8. National Institute of Dental and Craniofacial Research. Tooth decay. [Internet]. Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial. [citado el 10 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.nidcr.nih.gov/espanol/temas-de-salud/la-caries-dental>
9. Aparna S,Kumar Hiremath V Anand G, Sangmeshwar S, Kumar S. Malnutrition and its oral outcome: a review. [Internet]. J Clin Diagn Res. 2013;7(1):178–180. [citado el 15 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://pmc-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/articles/PMC3576783/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=tc>

10. Vijay Prakash M, Jatinder Kaur D. Dental caries: a disease which needs attention. [Internet]. Indian J Pediatr. 2018; 85(3):202–206. [citado el 21 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12098-017-2381-6>
11. Kutsch V. Dental caries: an updated medical model of risk assessment. [Internet]. The Journal of Prosthetic. 2014; 111:280-285. [citado el 21 de octubre de 2025]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2013.07.014>
12. World Health Organization. Azúcares y caries dental. [Internet]Ginebra:OPS / OMS. 2025.[Actualizado 9 de noviembre de 2017]: [citado el 21 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sugars-and-dental-caries>
13. Hernández L, Hernández M, Sexto N. Factores de riesgo de caries dental en niños. [Internet]. MediSur. 2007; 5(2):16-21. [citado el 22 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1800/180020191004.pdf>
14. Sheiham A, James W. P. T. (2015). Diet and dental caries: the pivotal role of free sugars reemphasized. [Internet]. Journal of Dental Research. 94(10):1341– 1347. [citado el 22 de octubre de 2025]. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022034515590377>
15. Dimopoulou M, Antoniadou M, Amargianitakis M, Gortzi O, Androutsos O, Varzakas T. Factores nutricionales asociados con la caries dental a lo largo de la vida: una revisión. Ciencias Aplicadas. 2023; 13(24):13254. DOI:<https://doi.org/10.3390/app132413254>
16. Popol-Oliva A. Introducción a la cariología. 6ª. ed. Guatemala: Ecoediciones; 2016:40-54.
17. Oda-Alc. Antropometría: niños menores de 5 años. [Internet]. Guatemala:FANTA-2;2011.[Actualizado 07 de febrero 2022]; [citado el 22 de octubre 2025]. Disponible en: <https://www.oda-alc.org/documentos/1376007211.pdf>
18. Guatemala.Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República. Quinto censo nacional de talla en escolares del primer grado de educación primaria del sector público de La República de Guatemala. [Internet]. Guatemala:SESEAN;2024.[citado el 22 de octubre 2025]. Disponible en: [https://portal.sesan.gob.gt/wp-content/uploads/2025/05/Presentación-Quinto Censo 13mayo2025 v9.0 rev.pdf](https://portal.sesan.gob.gt/wp-content/uploads/2025/05/Presentación-Quinto-Censo-13mayo2025-v9.0-rev.pdf)
19. Archila L, Walters P, Bartizeck R, Gerlach R, McClary J, Jacobs S.et al. Dental caries in school-age children residing in five guatemalan communities. [Internet]. The Journal of Clinical Dentistry. 2003; 14(3):53-8. [citado el 22 de October 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14520774/>
20. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Comisión nacional de salud bucal . [Internet].Guatemala: MSPAS; 2002. [citado el 22 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2009/oh-gutcpo.pdf>

21. Tahay M. Incidencia de caries dental en escolares de doce años de edad, con dentición permanente, en una población que presenta bajo índice de caries dental. [Tesis Cirujano Dentista] [Guatemala]: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología; 2005. 97 p.
22. Organización Panamericana de la Salud. Atención primaria de salud. [Internet]. Washington, D.C:OPS / OMS. 2025.[citado el 10 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/atencion-primaria-salud>
23. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Modelo de atención y gestión para áreas de salud: atención integral, integrada y continua. [Internet]. Guatemala:MSPAS. 2018. [citado el 10 de octubre de 2025]. Disponible en: <http://cimfwonca.org/wp-content/uploads/MODELODEATENCIONYGESTION-Guate.pdf>
24. Senteno Clavijo, P. Bioseguridad en odontología: esterilización por calor. [Internet]. Revista de Actualización Clínica. La paz, Bolivia: 2011. 15:818 – 821.[citado el 16 de septiembre de 2025]. Disponible en http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/pdf/raci/v15/v15_a02.pdf
25. Sigcho López D, Camacho Regalado D, Reyes Landeta J. Dental assistants: a fundamental pillar in dental care.Revista Odontología. [Internet]. 2025. [citado el 5 de octubre de 2025]. 2:47-54 Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/7755/9804>
26. Zabala Cepeda F, Campaña Lara M. Los asistentes dentales, su rol y experiencia en el área odontológica. Polo del Conocimiento. 2020; 5(12):252-264.
27. Guatemala. Ministerio de Educación. Educación a distancia. [Internet]. Guatemala:Mineduc; 2021. [citado el 7 de octubre del 2025]. Disponible en:<https://digeex.mineduc.gob.gt/digeex/educacion-semipresencial-y-a-distancia>
28. Glaudice Garcia, G; Torres Nvarro, J. Obturación en endodoncia:nuevos sistemas de obturación. [Internet]. Revista Estomatológica Herediana.2011;21(3):166-174. [citado el 25 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539365009.pdf>
29. Garzon Tenezaca, S. Biocompatibilidad de los cementos selladores endodónticos a base de hidróxido de calcio, resina epoxi y biocerámicos en la obturación de dientes permanentes. [Tesis Cirujano Dentista]. [Ecuador]: Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de ciencias de la Salud Carrera de Odontología. 2025: 20-26.
30. Mohamed I, Ayesha P, Mubashir B, Makandar S, Ni Rozainah A, Tahir Y, Anand M. Root and root canal morphology classification systems. Hindawi International Journal of Dentistry. [Internet]. 2021.[citado el 25 de oct. 2015]. DOI:<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1155/2021/6682189>

31. Kunam D, Uppalapati Y, Ponnappalli A, Krishna Ch, Yumuna B, Swetha Y. Comparative evaluation of wettability of AH plus, ceraseal and guttaflow bioseal root canal sealers on root canal dentin: an in vitro study. Journal of Conservative Dentistry and Endodontics.[Internet]. 2024;27(10):1021-1025.[citado el 25 de octubre de 2025]. Disponible en: https://journals.lww.com/jcde/fulltext/2024/27100/comparative_evaluation_of_wettability_of_ah_plus.6.aspx
32. Kumar A , Kour S, Shalan K, Malik A, Rachna D, Rudra K. Cytotoxicity evaluation of Bio-C, CeraSeal, MTA - Fillapex, and AH Plus root canal sealers by microscopic and 3-(4, 5 dimethylthiazol-2yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) assay. [Internet]. Journal of Conservative Dentistry. 2023: 26(1):73-78. citado el 25 de octubre de 2025]. Disponible en: https://journals.lww.com/jcde/fulltext/2023/26010/cytotoxicity_evaluation_of_bio_c_ceraseal_mta.13.aspx
33. Mayurika P, Anshul G, Shivangi S, Sathayajith N. Stereomicroscopic evaluation of the apical sealing ability of different root canal sealers (endoseal, apexit, MTA fillapex, ceraseal) using diaphanization technique. Pubmed Int J Clin Pediatr Dent.[Internet].2024: 17(10):1135-1140. [citado el 25 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11617443/#:~:text=10.5005/jp%2Djournals%2D10005%2D2976>

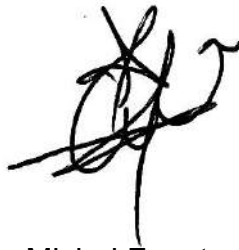
[Handwritten signature]



Lic. Lybny O. Mejía R. 3/11/2025

Firma de responsabilidad de autor

El contenido de este informe es única y exclusivamente responsabilidad de la autora

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long vertical stroke extending downwards.

Gabriela Mishel Fuentes Cordova

El Infrascrito Secretario Académico hace constar que se firma para cumplir con el trámite académico-administrativo sin responsabilidad del contenido presente trabajo de Informe Final de EPS, las modificaciones sugeridas fueron exclusivamente en estilo, redacción y ortografía, cuando se consideró necesario.

Vo. Bo.


Dr. Edwin Ernesto Milán Rojas
SECRETARIO ACADÉMICO
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala

