

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



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

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO,
SEGÚN TRES MÉTODOS DE INSPECCIÓN VISUAL EN NIÑOS DE 5 A 9
AÑOS, EL SALVADOR 2014.

AUTORES:
ANDREA BEATRIZ IRAHETA HURTADO
SOFÍA ALEJANDRA ORANTES LAO

DOCENTE ASESOR:
DRA. LISSET MARGARITA LÓPEZ SERRANO

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO 2014

AUTORIDADES

RECTOR

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

VICE-RECTOR ACADÉMICO

MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO

DECANO

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO

VICE-DECANO

DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE ESCOBAR

SECRETARIO

DR. JOSÉ BENJAMÍN LÓPEZ GUILLÉN

DIRECTORA DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA

DRA. AÍDA LEONOR MARINERO DE TURCIOS.

COORDINADORA DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

TRIBUNAL EVALUADOR

DRA. LISSET MARGARITA LÓPEZ SERRANO

DRA. MARÍA EUGENIA RIVAS DE AGUIRRE

DRA. KARINA LISSETH JUÁREZ SÁNCHEZ

AGRADECIMIENTOS

Al concluir nuestros estudios universitarios, y al mismo tiempo este trabajo de graduación, agradecemos en primer lugar a Dios, por ayudarnos a pesar de todas las pruebas que se presentaron a lo largo de nuestros estudios; por darnos fe, sabiduría, entendimiento y paciencia en cada momento de nuestra formación profesional.

En segundo lugar agradecemos a nuestras familias, padres, hermanos y abuelos; por ser un pilar importante para culminar la carrera, por impulsarnos a perseguir nuestros sueños, levantarnos en nuestros momentos de flaqueza y brindarnos todo su amor y comprensión en cada etapa del camino. A nuestros amigos, por su apoyo y palabras de ánimo en los momentos difíciles.

Agradecemos de manera especial a nuestra asesora Dra. Lisset López por brindarnos su tiempo y colaboración a lo largo de todo este trabajo e impulsarnos a perseguir más de lo esperado. Igualmente al Dr. Mauricio Lovo, docente de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, por su disposición y ayuda en la elaboración de este trabajo. A todo el personal docente y administrativo que nos colaboró a lo largo de este trabajo, gracias.

Además agradecemos a la institución Aldeas Infantiles S.O.S. y su personal administrativo, por permitirnos realizar la investigación en cada uno de los hogares, y por la ayuda y recibimiento que nos fue brindado en cada uno de éstos.

A todas las personas que de alguna manera ayudaron en la finalización de este trabajo y también de nuestra carrera y que no mencionamos, gracias a todos.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	9
INTRODUCCIÓN.....	11
I. OBJETIVOS.....	12
II. MARCO TEÓRICO.....	13
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
Tipo de Investigación.....	21
Tiempo y Lugar.....	21
Variables e Indicadores.....	21
Diseño de la Investigación.....	28
Población y Muestra.....	29
Recolección y Análisis de Datos.....	29
Recursos Humanos Materiales y Financieros	34
IV. RESULTADOS.....	36
V. DISCUSIÓN.....	64
VI. CONCLUSIONES.....	73
VII. RECOMENDACIONES.....	76
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	77
IX. ANEXOS.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

TÍTULO		Pág.
Caracterización de la Población		
Tabla 1	Frecuencia de Edades para la población atendida	37
Tabla 2	Rango de Edad por Sexo de la población atendida	38
Tabla 3	Nivel Educativo de la población atendida	39
Objetivo 1		
Tabla 4	Diagnóstico según CPO/S – ceo/s para la población atendida	41
Tabla 4.1	Diagnóstico para la Primera Molar Permanente (PMP) según CPO/S para la población atendida	43
Objetivo 2		
Tabla 5	Diagnóstico según ICDAS para la población atendida	44
Tabla 5.1	Diagnóstico para la Primera Molar Permanente (PMP) según ICDAS para la población atendida	46
Objetivo 3		
Tabla 6	Diagnóstico según CAST para la población atendida	48
Tabla 6.1	Diagnóstico para la Primera Molar Permanente (PMP) según CAST para la población atendida	50
Tabla 7	Media de Edad en la que se encuentra presente la Primera Molar Permanente (PMP)	51
Objetivo 4		
Tabla 8	Prevalencia de Caries Dental por cada MIV	52
Objetivo 5		
Tabla 9	Necesidad de Tratamiento asignada por cada MIV	55
Tabla 9.1.	Necesidad de Tratamiento asignada para la Primera Molar Permanente (PMP) por cada MIV	58
Objetivo 6		
Tabla 10	Tiempo empleado por MIV en la población atendida	61
Tabla 10.1	Media de Tiempo en minutos por MIV en la población atendida	63

ÍNDICE DE GRÁFICAS

TÍTULO		Pág.
Caracterización de la Población		
Gráfica 1	Frecuencia de Edades para la población atendida	37
Gráfica 2	Rango de Edad por Sexo de la población atendida	38
Gráfica 3.1	Nivel Educativo de la población atendida	39
Gráfica 3.2	Nivel Educativo por Sexo de la población atendida	40
Objetivo 1		
Gráfica 4.1	Diagnóstico General según CPO/S – ceo/s para la población atendida	42
Gráfica 4.2	Diagnóstico por Denticiones según CPO/ceo para la población atendida	42
Gráfica 4.3	Diagnóstico para la Primera Molar Permanente (PMP) según CPO/S para la población atendida	43
Objetivo 2		
Gráfica 5.1	Diagnóstico General según ICDAS para la población atendida	45
Gráfica 5.2	Diagnóstico por Denticiones según ICDAS para la población atendida	45
Gráfica 5.3	Diagnóstico para la Primera Molar Permanente (PMP) según ICDAS para la población atendida	47
Objetivo 3		
Gráfica 6.1	Diagnóstico General según CAST para la población atendida	48
Gráfica 6.2	Diagnóstico por Denticiones según CAST para la población atendida	49
Gráfica 6.3	Diagnóstico para la Primera Molar Permanente (PMP) según CAST para la población atendida	50
Objetivo 4		
Gráfica 8.1	Prevalencia de Caries Dental General por cada MIV	52
Gráfica 8.2	Distribución de frecuencia de Prevalencia de Caries Dental General en la población por MIV	53
Gráfica 8.3	Prevalencia de Caries Dental por Denticiones por cada MIV	54
Gráfica 8.4	Prevalencia de Caries Dental para la Primera Molar Permanente (PMP) por cada MIV	54

Objetivo 5		
Gráfica 9.1	Necesidad de Tratamiento General por cada MIV	55
Gráfica 9.2	Distribución de la frecuencia de Necesidad de Tratamiento General por MIV	56
Gráfica 9.3	Necesidad de Tratamiento por Denticiones según CPO/S – ceo/s	57
Gráfica 9.4	Necesidad de Tratamiento por Denticiones según ICDAS	57
Gráfica 9.5	Necesidad de Tratamiento por Denticiones según CAST	57
Gráfica 9.6	Necesidad de Tratamiento asignada para la Primera Molar Permanente (PMP) por cada MIV	58
Gráfica 9.7	Necesidad de Tratamiento para la Primera Molar Permanente (PMP) según CPO/S	59
Gráfica 9.8	Necesidad de Tratamiento para la Primera Molar Permanente (PMP) según ICDAS	59
Gráfica 9.9	Necesidad de Tratamiento para la Primera Molar Permanente (PMP) según CAST	60
Objetivo 6		
Gráfica 10.1	Tiempo empleado por MIV en la población atendida	61
Gráfica 10.2	Distribución de frecuencia de Tiempo empleado por MIV en la población	62
Gráfica 10.3	Media de Tiempo por MIV en la población atendida	63

RESUMEN

El presente estudio determinó la prevalencia de caries dental por superficie y su necesidad de tratamiento por pieza, con tres Métodos de Inspección Visual (MIV): CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST; en niños de 5 a 9 años de Aldeas Infantiles S.O.S. de El Salvador.

Para la ejecución de esta investigación se realizó la calibración interexaminador con la prueba estadística Kappa en el uso de los MIV, esto con el fin de garantizar la fiabilidad y reproducibilidad de los datos. Teniendo como resultado 87% y 89%, para ICDAS y CAST respectivamente.

Se toma como población a 52 niños, quienes cumplen con los criterios de inclusión de esta investigación; siendo en proporciones iguales con respecto al sexo; con un rango de edad predominante de 8 a 9 años.

Esta investigación es descriptiva con asociación de variables, realizada en el año 2014; utilizando una Guía de Observación para la recolección de datos, en Febrero y Marzo de dicho año. Se utilizó el programa SPSS para procesar los datos obtenidos en el paso de instrumentos, y Microsoft Excel para realizar las gráficas que se presentan en los resultados. Además los estimadores que se utilizaron fue la media y los rangos de validación de la distribución de la frecuencia, y con esto se realizó la asociación de variables.

La prevalencia de caries fue la siguiente: CPO/S – ceo/s 10.58%, ICDAS 21.79%, y CAST 20.34%. Con respecto a la necesidad de tratamiento, el tratamiento preventivo (NT1) se presentó en mayor porcentaje para los tres MIV, seguido del tratamiento preventivo/operatorio (NT2).

ABSTRACT

This study determined the prevalence of dental caries by surface and treatment need by pieces, with three methods of visual inspection (MVI): DMF/S, ICDAS and CAST, in children of 5 to 9 years old, of S.O.S. Children's Villages of El Salvador.

For the execution of this research an interexaminer calibration was made in the use of the three MVI, with the statistical test Kappa, in order to ensure the reliability and reproducibility of the data. The results were 87% and 89%, respectively of ICDAS and CAST.

The population were 52 children who meet the inclusion criteria of these research; in equal proportions about sex, with a predominant age range of 8 to 9 years old.

This research is descriptive with variables association, held in 2014; using an Observation Guide as data collection, in February and March of that year.

SPSS software was used to process the data obtained with the instruments, and Microsoft Excel for the graphs that are presented in the results. The estimators used were the mean and validation ranges of frequency distribution, and with these was made the association of variables.

Caries Prevalence was: DMF/S 10.58%, ICDAS 21.79% and CAST 20.334%. With respect to the treatment need, preventive treatment (TN1) is the one who presents a higher rate of the three MVI, followed by preventive/surgical treatment (TN2).

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las enfermedades más prevalentes en el ser humano. Actualmente, existen diferentes métodos para diagnosticar la lesión cariosa y su progreso, pero el problema “sigue siendo no tanto el determinar si existe la lesión, sino el saber si ésta es activa. Para determinar esto, existen tres métodos de detección tradicionalmente empleados: la inspección visual, exploración táctil y exploración radiográfica”. (1)

El conocimiento sobre la caries como enfermedad ha ido evolucionando, es por ello, que surge la inquietud de desarrollar métodos diagnósticos más precisos y específicos para detectar la lesión desde sus estadios más tempranos, y así establecer la terapéutica más adecuada para cada una de sus etapas. (2)

Pese a la limitada evidencia respecto a la utilización de los tres MIV, CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST, este estudio descriptivo identificó la prevalencia de caries para cada uno de ellos. Los criterios de cada MIV, calibrados previamente con la prueba estadística Kappa en los investigadores, fueron aplicados de forma individual en tres diferentes citas, a cada uno de los niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles S.O.S. de El Salvador que se encuentran localizadas a nivel nacional en los departamentos de: Santa Ana (Santa Ana), Sonsonate (Sonsonate), La Libertad (Santa Tecla), San Vicente (San Vicente) y San Miguel (San Miguel), tomando el tiempo de inicio y finalización por niño en cada cita; durante los meses de Febrero y Marzo del presente año. A dicha población de estudio, se le ejecutaron algunas acciones preventivas y de educación en salud oral, como recompensa a su participación. Posteriormente se determinó la necesidad de tratamiento según lo identificado por cada MIV, para finalmente realizar una descripción de la terapéutica sugerida por éstos.

A la fecha existen pocas investigaciones en el país que determinen la prevalencia de caries y su necesidad de tratamiento utilizando los tres MIV, por lo que este tema es novedoso. Esta investigación obtuvo como resultados una prevalencia de caries dental para CPO/S – ceo/s de 10.58%, ICDAS de 21.79%, y CAST 20.34%. En relación a la necesidad de tratamiento, el tratamiento preventivo (NT1) fue el que representó el mayor porcentaje para los tres MIV, (CPO/S – ceo/s 59.79%, ICDAS de 58.92%, y CAST 44.39%), seguido del tratamiento preventivo/operatorio (NT2).

Según los resultados este estudio da apertura para un trabajo interinstitucional, y que nuevas investigaciones profundicen sobre el tema.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento, de los Métodos de Inspección Visual: CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST, en niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador, en los meses de Febrero y Marzo 2014.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aplicar los criterios diagnósticos de CPO/S – ceo/s a la población estudiada.
2. Aplicar los criterios diagnósticos de ICDAS a la población en estudio.
3. Aplicar los criterios diagnósticos de CAST a la población estudiada.
4. Establecer la prevalencia de caries dental por cada uno de los métodos de inspección visual.
5. Determinar la necesidad de tratamiento sugeridas por cada uno de los métodos de inspección visual.
6. Definir la media de tiempo en el examen clínico de cada uno de los métodos de inspección visual.

MARCO TEÓRICO

La caries dental ha sido definida, como una enfermedad multifactorial infecciosa, que comprende la interacción de tres factores principales: huésped, la dieta, y la placa dental. (3) Si bien las bacterias que habitan en la cavidad bucal, son la causa directa de la caries dental, en ésta interviene un gran número de factores microbiológicos, ambientales y propios del huésped que determinan si afecta o no a un individuo; es debido a esto, que se dice que es una enfermedad multifactorial. Es importante resaltar que los factores etiológicos pueden variar en diferentes partes del mundo. (4)

La salud dental es un problema social, donde inciden factores como la nutrición, las condiciones de la vivienda, tener agua potable, el trabajo del grupo familiar, el nivel educacional y servicios de salud accesibles, entre otros factores. Todo esto da lugar a diferencias sociales que inciden en el proceso de salud enfermedad y en la morbilidad de la población. (5)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental es la enfermedad bucodental más frecuente en algunos países asiáticos y latinoamericanos. Aunque existe la creencia de que esta enfermedad dejó de ser un problema de salud en países desarrollados, afecta entre un 60 y 90% a sus escolares. La OMS en su publicación de Ginebra 2004, menciona que aproximadamente cinco mil millones de personas en el mundo han padecido caries dental. (6)

En la caries dental como en cualquier otra enfermedad, el diagnóstico es importante, lo ideal es que se logre identificar en el momento preciso en que se inicia; sin embargo no es tan simple detectarla en sus estadíos tempranos, ya que incluso es invariablemente asintomática, y aún más difícil, cuando se encuentra en lugares donde la exploración con el espejo bucal es limitada, como en lesiones proximales. (7) En el pasado se sabe que el diagnóstico de caries dental exigía el uso de un espejo, un explorador y películas radiográficas de mordida, y respecto a esto, se emitía un diagnóstico casi indudable de caries. Pero debe considerarse que, debe contarse con un sistema de clasificación que brinde el mínimo de requisitos para una correcta y certera detección de caries. Según Segura (8) entre estos requisitos se encuentran:

1. Sensibilidad de la prueba diagnóstica, se define como la probabilidad de que el resultado de la prueba sea positivo en una persona afectada por la enfermedad.
2. Especificidad, se define como la probabilidad de que el resultado de la prueba sea negativo en una persona sana, que no padece la enfermedad.

3. Fiabilidad o exactitud de la prueba diagnóstica, puede definirse como la probabilidad de que se obtenga un resultado correcto.
4. La reproducibilidad de un test diagnóstico, es la probabilidad de que se repita el mismo resultado (sano o enfermo) cuando la prueba se aplica varias veces al mismo sujeto, no importando si la aplica el mismo examinador o no.

Con el fin de realizar un correcto diagnóstico, se han ideado clasificaciones a lo largo de la historia que tratan de cumplir con las características anteriormente planteadas, comenzando por Black en 1908, que clasificó las lesiones cariosas basándose en la etiología y el tratamiento de éstas, además de preocuparse por los materiales que se empleaban para las restauraciones. Esta clasificación fue concebida cuando aún no se contaba con materiales restauradores adhesivos. Agrupa las lesiones cariosas de acuerdo a su localización en los arcos dentales y la superficie del diente en la cual se ubican, pues ello constituye un factor importante en el diseño de la preparación cavitaria. (9) Mount y Hume para mejorar la sistematización de las lesiones, sugirieron dirigirla hacia el tratamiento, incorporando a la clasificación de Black, las lesiones no cavitadas, la cual incluiría la etapa no restauradora o mínimamente invasiva; siendo ésta una clasificación más funcional de las lesiones de caries según su ubicación, pero al mismo tiempo en su extensión. (7)

La prevalencia de caries se define como el porcentaje de padecimiento de esta enfermedad, en una población establecida y en un determinado momento de tiempo. Influye en la eficacia real de una prueba, para diagnosticar dicha enfermedad en esa población concreta. Los índices de caries son aquellos que se crean con la finalidad de determinar la prevalencia de caries en una población específica. El índice CPO/S – ceo/s fue propuesto en 1969 por la OMS, en consulta con la Federación Dental Internacional (FDI), y para el día de hoy constituye una base para los cálculos de la prevalencia y la incidencia de caries dental. En El Salvador, es el más utilizado y recomendado por la OMS. Piovano en un artículo publicado en el 2010, determina los criterios que utiliza la OMS para CPO/S. (10) (Ver anexo 1 del Protocolo de Investigación)

CPO-ceo no sólo establece los criterios para determinar la prevalencia de caries, sino también un procedimiento estandarizado para el examen clínico (11), el cual consiste en:

- El examinador inspecciona visualmente y con el auxilio del espejo y explorador con la punta bien afilada, las caras oclusales, vestibular, distal, lingual y mesial, de todos los dientes permanentes presentes (excepto terceros molares), evitando el uso en caries avanzadas a fin de no causar dolor o incomodidad al paciente.

- La posición del paciente debe ser tal, que el examinador tenga una visibilidad óptima de los cuadrantes a ser examinados.
- Indagar con el paciente la causa de la extracción, más si la respuesta no es concluyente, el examinador debe seguir su propio juicio clínico.

A pesar que CPO-ceo establece este procedimiento estandarizado, los estudios acerca del uso del explorador han comprobado que, su utilización no aumenta la exactitud del diagnóstico de caries iniciales, obtenido con el examen visual por sí sólo, además, está asociado a daños iatrogénicos estructurales del diente, y a la transferencia de microorganismos cariogénicos. (12) Por lo que para éste estudio, se prescindirá del uso del explorador.

Un estudio epidemiológico realizado en el año 2008 por el Ministerio de Salud de El Salvador (antes MSPAS, ahora MINSAL) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) determinó que, en el grupo de edad comprendido de 5 a 6 años, el ceo/d es de 4.08; de 7 a 8 años es de 4.58 y en relación al género, el sexo masculino es el más afectado, con un valor de 3.96. Mientras que el CPO/D, en las edades de 5 a 6 años es de 0.49 y de 7 a 8 años es de 0.98; presentándose en la población de las zonas rurales y las instituciones públicas en un mayor porcentaje. (13)

Otro estudio realizado en Nueva Esparta, Venezuela en el año 2002 - 2003, para obtener la prevalencia de caries en la primer molar permanente, en escolares de 6 a 12 años, se estudiaron 392 molares permanentes presentes en boca, de las cuales los resultados obtenidos fue de un 33.42% de caries dental, 13.74% de piezas obturadas, siendo el 52.84% de piezas sanas. (14)

La necesidad de tratamiento se basa en el proceso de caries dental y en la historia pasada de caries, desde las lesiones iniciales (mancha blanca) hasta las lesiones pulpares y sus consecuencias. Piovano fue quien agrupó los tratamientos para CPO/S – ceo/s. (10) (Ver anexo 2 del Protocolo de Investigación)

Existen más de 29 métodos de clasificación de caries, pero ninguno reúne todas las características ideales para lograr una correcta detección de ésta. Es por esto que, en abril y agosto del 2002, un grupo de investigadores, epidemiólogos y clínicos, se reunieron para integrar las diferentes definiciones y crear un nuevo sistema. Esta reunión se celebró con la presencia de 23 países y 95 investigadores. Este nuevo sistema sería llamado Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (conocido por sus siglas en inglés como ICDAS), en el cual se incluiría la evaluación de las superficies del diente. Este sistema presenta un nuevo paradigma para la medición de la caries dental, una herramienta creada basándose en los conocimientos adquiridos de una

revisión sistemática de la literatura sobre el sistema de detección de caries clínica. (7) ICDAS posee del 70 al 85% de sensibilidad y una especificidad de 80 al 90%; en detectar caries, en dentición temporaria y permanente; dependiendo esta diferencia del grado de entrenamiento y calibración del personal examinador. (15)

El comité de ICDAS desarrolló una visión para definir criterios de detección y valoración clínica que reflejan el entendimiento actual del proceso de caries, que pueden ser adoptados en varios escenarios (estudios epidemiológicos, investigación clínica, práctica privada y educación) y proveen los fundamentos para la incorporación de herramientas diagnósticas novedosas y válidas. En este sistema, la toma de una decisión de tratamiento correcta involucra al menos tres pasos: - la detección de la lesión de caries dental; - la valoración de su severidad y finalmente; - la valoración de la actividad. En caso de que la lesión se encuentre activa, se requiere algún tipo de manejo de caries dental, asociado con la severidad (profundidad histológica) de la lesión. (16)

Básicamente ICDAS se crea con la finalidad de responder 4 preguntas: 1) ¿Qué fase del proceso de la caries se debe medir?, 2) ¿Cuáles son las definiciones de cada etapa seleccionada?, 3) ¿Cuál es el mejor enfoque clínico para detectar cada etapa sobre diferentes superficies del diente?, 4) ¿Qué protocolos de formación de los examinadores, pueden proporcionar el más alto grado de fiabilidad del examinador? (17)

Es por esto que, la nomenclatura ICDAS (18) comprende dos dígitos, el primero de 0 a 8 corresponde a “Código de restauración y sellante”; y el segundo dígito que va de 0 a 6 corresponde a “Código de caries de esmalte y dentina”. Además, ICDAS engloba la necesidad de tratamiento. (19) (Ver anexo 3 del Protocolo de Investigación)

ICDAS establece un protocolo para la evaluación clínica (19) el cual consiste en:

1. Pedir al paciente que retire de su boca los aparatos removibles, en caso de que fuese portador de ellos.
2. Iluminación del campo operatorio.
3. Remoción de la placa dento-bacteriana de las superficies lisas y oclusales por medio de un cepillo dental y lavado de la zona con jeringa triple.
4. Remoción de las manchas superficiales y el cálculo dental de las superficies dentarias.

Hacer examen visual de la superficie húmeda:

1. Iniciar desde el cuadrante superior derecho del paciente
2. Proseguir con la orientación de las manecillas del reloj
3. Inicialmente el examen visual se realiza con las superficies húmedas.

Para controlar la humedad:

1. Ubicar rollos de algodón en los carrillos.

2. Aplicar aire para remover el exceso de saliva.
3. Secar con jeringa triple por 5 segundos para realizar el examen visual en seco.
4. Utilizar una sonda de bola para inspeccionar suavemente la pérdida de integridad estructural del esmalte y la dentina.

Un estudio realizado en Estonia en la Universidad de Tartu en el 2008, en 485 niños de primero y segundo grado, con medias de edades de 7.8 años y 8.8 años respectivamente, para medir la caries dental en dentición mixta usando el método ICDAS, concluyó que este método da mucha más información relevante sobre el proceso de caries que el método utilizado por la OMS, además que requiere más tiempo para la evaluación, pero la diferencia es muy pequeña, porque tanto ICDAS como el utilizado por la OMS deben evaluar cada superficie. (20)

En 2009 se realizó un estudio en la ciudad de Paranoá Brasil, en el cual se evaluó la eficacia en la detección de caries del método ICDAS en niños y niñas de 6 a 7 años de edad, para la dentición permanente el resultado fue de 63,7% en niñas y 10,9% en niños, y para la dentición temporal un 95,7% y 67,2%, respectivamente. En este estudio se evaluó la utilidad de ICDAS para ser utilizado a nivel comunitario, concluyendo que los códigos son demasiado complejos en su aplicación, puesto que los segundos códigos 1 y 3 deben ser evaluados dos veces, con superficies húmedas primero y posteriormente secas con aire comprimido para su diagnóstico, como se plantea anteriormente. Esto representa 2 desventajas la primera la necesidad de un equipo odontológico, ya sea fijo o portátil, para secar las superficies con el aire; y la segunda el tiempo de aplicación del método, que según lo plantea el estudio, es el doble del utilizado por el CPO/ceo. (21)

Al año siguiente de realizarse esta investigación en Brasil, en la ciudad de Lima, Perú, fueron realizados exámenes dentales para diagnosticar caries dental según los criterios del ceo-s e ICDAS, en 100 niños entre 3 a 5 años de edad. Entre los resultados se encontró una mayor prevalencia de caries según ICDAS (89%), que el índice ceo-s (75%). Hubo un mayor número de lesiones cariosas registradas según ICDAS (13,05), que el índice ceo-s (9,11). El promedio de caries en cavidad oral fue mayor con el ICDAS (15%), que con el índice ceo-s (10,6%). La media de cariosos-indicados para extracción-obturados fue mayor con el ICDAS (14,43), que con los criterios del índice ceo-s (10,65). Concluyéndose que existe una diferencia en diagnosticar la prevalencia de caries según ICDAS e índice ceo-s. (22)

En la misma ciudad, en el año 2011, se realizó un estudio para evaluar según ICDAS el comportamiento de la caries dental en la Primer Molar Permanente en

112 pacientes de 6 a 12 años de edad, teniendo como resultado la evaluación de 448 piezas; de las cuales, resultaron con caries un 91% de las piezas, mientras que un 9% no evidenciaron presencia de caries dental. Para evaluar los criterios de ICDAS en cada primer molar permanente, se consideró el criterio de mayor gravedad en cada pieza, con el código 0 se encontraron el 9%, con el código 1 se encontraron 44%, con el código 2 se encontró el 36%, con el código 3 se encontraron el 8%, con el código 4 en adelante el 3%. (23)

Otro estudio realizado en la ciudad de San José, Costa Rica en 50 niños y niñas de 12 años de centros escolares públicos, en el cual se les aplicó de igual manera los criterios diagnósticos de ICDAS y CPO/D. La prevalencia de la enfermedad de caries dental obtenida por sujeto al utilizar el método ICDAS, fue de un 100%, el índice CPO/D, obtenido con el método de detección de caries ICDAS fue de 14.54, en el cual el componente caries estuvo representado por un 13.98 (92.02%). En conclusión esta investigación, propone que ICDAS es un método muy viable, el cual permite precisar la caries dental de una manera más exacta; al ser un método estandarizado, reduce las discrepancias entre los profesionales a nivel mundial y da como resultado la posible comparación de hallazgos clínicos epidemiológicos entre diferentes países. (24)

En el 2013 en Lima, Perú, en una población de 131 niños de 3 a 5 años, se realizó un nuevo estudio para determinar la prevalencia de caries dental en dentición decidua usando el índice ceo y el sistema ICDAS, se calibró con la prueba estadística Kappa, dando una confiabilidad de los resultados del 92%. La prevalencia de caries fue para ceo/d del 83.97%, y para ICDAS de 92.37%. Concluyendo que esta diferencia se da en su mayor parte por las lesiones cariosas iniciales (mancha blanca) que no son consideradas bajo los criterios de ceo/d, y presentan alrededor del 10% de las lesiones observadas. (25)

Tomando en cuentas las desventajas ya mencionadas en la utilización del sistema ICDAS, como las observadas por Frencken, se creó el método de inspección visual llamado Evaluación del Espectro y Tratamiento de la Caries (conocido en inglés por las siglas CAST) en el año 2013, el cual cubre todos los criterios de la caries dental, desde ninguna lesión cariosa, a la protección de lesiones cariosas (Sellantes de fosas y fisuras) y tratamiento de las lesiones tanto en esmalte como en dentina (restauraciones); también las fases avanzadas de la lesión cariosa con involucración de tejido pulpar y de tejidos blandos que rodean el diente y hasta la pérdida de dientes debido a caries. (26)

CAST ha sido desarrollado de tal manera que, la identificación de la gravedad de las consecuencias del proceso de la caries dental aumenta con el incremento en los códigos, ya que éstos siguen un orden jerárquico. Frencken determinó la necesidad de tratamiento para el método CAST. (Ver anexo 4 del

Protocolo de Investigación) Para llegar a un consenso del método, se realizaron dos paneles independientes, con un total de 56 epidemiólogos de 27 países, que determinaron la validez del contenido de CAST. Los panelistas evaluaron 17 declaraciones relacionadas al contenido, descripción, adecuación y uso internacional de CAST, las cuales fueron aprobadas en su totalidad. (27)

Souza (28) establece el procedimiento para la realización del examen clínico:

- Inicialmente se hace la comprobación visual de la presencia de placa dental y sangrado gingival.
- Después se realiza profilaxis con el uso de dentífrico.
- Se puede utilizar seda dental o gasa para remover el biofilm restante.
- Realizar examen clínico con el uso de un espejo bucal.
- No utilizar aire comprimido para secar las superficies de los dientes. Sin embargo, si es necesario, puede utilizarse rodetes de algodón para eliminar el exceso de saliva.

Frencken (27) muestra la presentación de informes de la prevalencia de cada una de estas categorías del instrumento CAST, en la boca de niños y niñas de 6-7 años de edad, en el cual sólo el 30% de los niños tenían dentición sana, 3% tienen al menos una restauración, el 28% tenía al menos una lesión de caries en la dentina pero sin alcanzar la cámara pulpar, y 18% ya involucrada, 3% tenían al menos un diente con un absceso o fístula y el 12% de los niños tenía por lo menos un diente extraído, como la condición más severa. Con base al concepto epidemiológico de la salud y la enfermedad, la dentición sana se denota por los códigos 0, 1 y 2 (33% de los niños). Dentición no saludable (66% de los niños) se pueden dividir en:

1. Una etapa pre-morbilidad reversible (código 3; esta etapa era la condición más severa en el 8% de la niños).
2. La dentadura con una morbilidad (códigos 4 y 5, esta etapa fue la condición más severa en el 28% de los niños) y con una morbilidad grave (códigos 6 y 7, esta etapa fue la condición más severa en al menos 18% de los niños).
3. Dentición con la mortalidad (código 8; esta etapa fue la condición más severa en al menos 11% de los niños).

La desventaja que presentan ICDAS y CAST con respecto al CPO/S – ceo/s, es la falta de material bibliográfico por ser relativamente recientes, ya que la mayoría de estudios de prevalencia utilizan CPO-ceo. Por otra parte, CAST es un método que aún se encuentra en proceso de investigación y validación internacional. (29)

Un diagnóstico acertado y temprano es de vital importancia, ya que el enfoque preventivo se encamina a controlar los factores de riesgo e instaurar

tratamientos preventivos antes de la aparición de lesiones irreversibles que requieran la eliminación de la estructura cariada y obturación de la lesión. (30)

La prevención, en su sentido estricto comprende todo el conjunto de acciones que permiten evitar la ocurrencia de la enfermedad, esto es, aquellas situaciones aplicables en el período previo a ella, y cuando aún no se ha desarrollado. No existe un límite estricto entre salud y enfermedad, siendo este concepto modificado a medida que las posibilidades diagnósticas se amplían y mejoran, con la incorporación de nuevos y más precisos instrumentos diagnósticos. (31) Como ya se mencionó anteriormente los tres métodos de inspección visual objeto de este estudio, proponen terapéuticas diferentes según el nivel de avance de la lesión cariosa. (Ver anexo 2, 3 y 4 del Protocolo de Investigación)

En un estudio realizado en Lima Perú en niños de 6 a 12 años para determinar la necesidad de tratamiento de esta población, se estableció que el porcentaje de niños libres de caries fue de 5.5% en la zona urbana y de 2.3% en la zona urbana marginal. Concluyendo que, del 17 al 20% de los dientes examinados necesitarían de Sellantes de Fosas y Fisuras (SFF), el 50% la obturación de una superficie, el 30% la obturación de dos superficies, y el 20% restante lo constituyeron pulpotomías, pulpectomías y extracciones dentales. (32)

Otro estudio realizado en el 2005 en Lima, Perú, sobre la prevalencia y necesidad de tratamiento en niños de 6 a 12 años; concluyó que la prevalencia de caries fue del 98% y dientes libres de lesiones cariosas en un 2%, agrupando las necesidades de tratamiento siguiendo los niveles de prevención establecidos por la OPS: Nivel de Prevención Primario en el cual se incluyen el tratamiento con SFF que representa el 41% de las necesidades de tratamiento en general. Nivel de Prevención Secundario, en la cual se incluyen las obturaciones de 1 y más superficies, pulpectomías, pulpotomías y exodoncias, representan el 59% de las necesidades de tratamiento en general. Siendo las obturaciones de 1 superficie, la necesidad de tratamiento con más alto porcentaje (43% del total de necesidades); las obturaciones de 2 o más superficies representan el 10%, las pulpectomías representan el 2%, pulpotomías el 1% y las exodoncias, el 3% del total de las necesidades de tratamiento para caries dental. (33)

Los métodos más innovadores para la detección de caries dental, permiten evaluar objetivamente la actividad de esta enfermedad, pero también, deben ajustarse a las necesidades particulares de los pacientes de una forma válida y práctica, para que contribuya a dar una propuesta de tratamiento certera y eficaz.

MATERIALES Y MÉTODOS

✓ Tipo de Investigación

La investigación que se desarrolló es descriptiva transversal con asociación de variables, es decir que se limitó a ver la realidad, sin cambiar el entorno y se llevó a cabo en un momento determinado de tiempo, sin dejar de lado la relación que hubo entre las variables identificadas a lo largo de la investigación. (34) Este estudio se enfocó en observar la presencia o ausencia de caries dental, se determinó la prevalencia de caries, su necesidad de tratamiento y media de tiempo utilizado según el CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST.

✓ Tiempo y lugar

La investigación se llevó a cabo durante los meses de Febrero y Marzo 2014, en las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador en los departamentos de: Santa Ana, Sonsonate, La Libertad, San Vicente y San Miguel.

✓ Variables e Indicadores

Variables	Conceptualización	Dimensión de variables	Indicador
CPO/S – ceo/s	<p>CPO/S Sumatoria de superficies de dientes permanentes cariadas, perdidas y obturadas, con el método de inspección visual.</p> <p>ceo/s Sumatoria de superficies de dientes temporales cariadas, perdidas y obturadas, con el método de inspección visual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de clasificación de caries. 	<p>CPO/S</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de superficies de dientes permanentes cariadas. • Número de superficies perdidas • Número de superficies obturadas • ceo/s • Número de superficies de dientes temporales cariadas. • Número de

			<p>superficies de dientes permanentes indicadas para extracción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de superficies de dientes temporales obturadas
Método ICDAS	<p>Es un método internacional de detección y diagnóstico de caries, para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública. Es un método visual para la detección de la caries, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectará la gravedad y el nivel de actividad de la misma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de clasificación de caries. 	<p>Primer código: (Sellante/ Restauración)</p> <p>0 No restaurado, ni sellado 1 Sellante parcial 2 Sellante completo 3 Restauración color diente 4 Restauración en amalgama 5 Corona de acero inoxidable 6 Corona o carilla en porcelana, oro o metal porcelana 7 Restauración perdida o fracturada 8 Restauración temporal</p> <p>Segundo Código: (Lesión cariosa)</p> <p>0 Sano 1 Cambio visible en esmalte - visto seco 2 Cambio detectable en esmalte</p>

			<p>3 Ruptura localizada del esmalte sin visualizar dentina</p> <p>4 Sombra oscura subyacente de dentina</p> <p>5 Cavity detectable con dentina visible</p> <p>6 Cavity detectable extensa con dentina visible</p> <p>Códigos especiales:</p> <p>97. Diente extraído por caries</p> <p>98. Diente ausente por otras razones</p> <p>99. Diente no erupcionado</p>
Método CAST	Es un método que reporta la gama completa de las etapas de progresión de la lesión cariosa: desde la ausencia de caries, la protección de las superficies (sellador) y el tratamiento de la lesión (restauración), las etapas avanzadas de la progresión de la lesión cariosa en	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de clasificación de caries. 	<p>0 Sano - Sin evidencia visible de ningún tipo de lesión cariosa</p> <p>1 Sellante - Fosas y fisuras cubiertas parcialmente con material sellador</p> <p>2 Restauración - Cavity restaurada con material restaurador</p> <p>3 Esmalte - Cambio en el color del esmalte con o sin</p>

	<p>tejido pulpar y sus consecuencias sobre el diente-tejido circundante y la pérdida de dientes debido a la caries.</p>		<p>cavitación</p> <p>4 Dentina - Decoloración interna relacionada con la caries en la dentina. La descolorida dentina es visible a través del esmalte que puede o no puede tener cavitación en esmalte.</p> <p>5 Dentina - Cavitación de dentina, la cámara pulpar está intacta</p> <p>6 Pulpa - Involucración de cámara de la pulpa. Cavitación que llega a la cámara pulpar o sólo fragmentos de raíz están presentes</p> <p>7 Absceso/Fístula - Pus contenida en hinchazón o drenando, relacionado con un diente con afección de la pulpa</p> <p>8 Perdido - El diente se ha eliminado debido a caries dental</p> <p>9 Otros - No corresponde con</p>
--	---	--	--

			cualquiera de las otras descripciones
Prevalencia de caries	Porcentaje de padecimiento de esta enfermedad en una población establecida y en un determinado momento de tiempo, según cada método de inspección visual.	<ul style="list-style-type: none"> • CPO/S – ceo/s • ICDAS • CAST 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de prevalencia de caries según CPO/S – ceo/s • Porcentaje de prevalencia de caries según ICDAS • Porcentaje de prevalencia de caries según CAST
Necesidad de tratamiento	Establecimiento del manejo o terapia que el paciente requiere según las lesiones cariosas que presenta, prevención, curación o alivio de una enfermedad, según cada método de inspección visual. (Ver anexo 5 del protocolo de investigación)	<ul style="list-style-type: none"> • CPO/S – ceo/s • ICDAS 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de Tratamiento de Prevención y/o control según CPO/S – ceo/s • Porcentaje de Tratamiento Preventivo/Operatorio según CPO/S – ceo/s • Porcentaje de Tratamiento Restaurativo según CPO/S – ceo/s • Porcentaje de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico según CPO/S – ceo/s • Porcentaje de Tratamiento de Rehabilitación según CPO/S – ceo/s • Porcentaje de Tratamiento de

		<ul style="list-style-type: none"> • CAST 	<p>Prevención y/o control según ICDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de Tratamiento Preventivo/Operatorio según ICDAS • Porcentaje de Tratamiento Restaurativo según ICDAS • Porcentaje de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico según ICDAS • Porcentaje de Tratamiento de Rehabilitación según ICDAS • Porcentaje de Tratamiento de Prevención y/o control según CAST • Porcentaje de Tratamiento Preventivo/Operatorio según CAST • Porcentaje de Tratamiento Restaurativo según CAST • Porcentaje de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico según CAST • Porcentaje de Tratamiento de Rehabilitación según CAST
--	--	--	--

Media de tiempo (en minutos)	Establecimiento del promedio de tiempo del examen clínico por cada método de inspección visual.	<ul style="list-style-type: none"> • CPO/S – ceo/s • ICDAS • CAST 	<ul style="list-style-type: none"> • Media de tiempo en minutos según CPO/S – ceo/s • Media de tiempo en minutos según ICDAS • Media de tiempo en minutos según CAST
-------------------------------------	---	--	---

✓ Diseño de la investigación



✓ Población y muestra.

La presente investigación contó con una población de:

- 52 niños con dentición mixta entre las edades de 5 a 9 años, que es el promedio de niños que se encontraron bajo la custodia de Aldeas Infantiles SOS a nivel nacional en ese rango de edades.
 - Unidades de análisis.
 - Piezas dentales deciduas.
 - Piezas dentales permanentes.
 - Criterios de inclusión.
 - Niños de las Aldeas Infantiles SOS entre las edades de 5 a 9 años.
 - Pacientes con dentición mixta.
 - Criterios de exclusión.
 - Niños menores de 4.9 años y mayores de 9.1 años.
 - Niños con algunas discapacidades y enfermedades crónicas que impidieran el paso del instrumento.
 - Niños poco colaboradores que obstaculizaran el paso correcto de los instrumentos.
 - Piezas dentales que al momento del examen clínico, se encuentren fracturadas con historia de traumatismo y sin caries dental.

✓ Recolección y análisis de datos

Los datos fueron obtenidos mediante la aplicación del índice de caries CPO/S-ceo/s y los sistemas de clasificación de caries ICDAS y CAST.

Procedimiento de recolección de variables

- *Previo a la recolección de datos:*

Los 2 investigadores y el docente asesor fueron calibrados en el uso de los sistemas de clasificación ICDAS y CAST para poder aplicar correctamente los instrumentos, y así obtener datos más fidedignos al momento de aplicarlos. (Ver anexo 6, 7, 8 del Protocolo de Investigación)

La prueba estadística que se utilizó para medir la confiabilidad de los datos al aplicar los sistemas de clasificación fue Kappa. (35)

La fórmula que se utilizó para la prueba Kappa es la siguiente:

$$k = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e} \quad \text{Donde:} \quad \begin{array}{l} P_o = \text{Total de concordancias (A + D)} \\ P_e = \text{Total de discordancias (B + C)} \end{array}$$

Esta fórmula puede esquematizarse en la siguiente tabla:

Observador 1	Observador 2		
	Sano	Caries	Total
Sano	A	C	a + c
Caries	B	D	b + d
Total	a + b	c + d	a + b + c + d = 1

a = Proporción de dientes ambos examinadores concuerdan estar sanos

b = Proporción de dientes examinador 1 considera sano y examinador 2 caries

c = Proporción de dientes examinador 1 considera caries y examinador 2 sano

d = Proporción de dientes ambos examinadores consideran tener caries

Para esta investigación se obtuvo una prueba Kappa del 87% para ICDAS y 89% para CAST, lo que permite confirmar la validez de los resultados de este estudio.

El proceso de calibración se realizó en tres etapas: la primera fue en el curso virtual de ICDAS FOUNDATION, la segunda en 45 piezas dentales que habían sido extraídas, descontaminadas, seleccionadas previamente y montadas en bloques de yeso calcinado (Ver anexo 6 del Protocolo de Investigación); y la tercera que fue en la cavidad oral de 4 niños. (Ver anexo 2)

Esta tercera etapa, se realizó en 4 niños (96 piezas dentales), en el Hogar de Niños San Vicente de Paul (Ver anexo 7 del Protocolo de Investigación); y al mismo tiempo la verificación del instrumento mediante la prueba piloto en 8 niños más, para realizar las correcciones que fueran necesarias. (Ver anexo 8 del Protocolo de Investigación) (Ver anexo 2)

- *Recolección de datos:*

El paso de los instrumentos se realizó en las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador: Santa Ana, Sonsonate, La Libertad, San Vicente y San Miguel, con un total de 52 niños de 5 a 9 años. Previamente se realizó la petición a dicha institución para ser parte de la investigación. (Ver anexo 9 del Protocolo de Investigación) Posterior a esto se comenzó con la aplicación de

los instrumentos correspondientes a la población, el cual se detalla a continuación: (Ver anexo 2)

1. Previo a la aplicación del instrumento se codificó cada uno de los participantes de la siguiente manera: Santa Ana: de ASA01 a ASA16, Sonsonate: de ASO01 a ASO04, Santa Tecla: de AST01 a AST06, San Vicente: de ASV01 a ASV08, San Miguel: de ASM01 a ASM18.
2. En la primera visita se comenzó por explicar al Director de Programas que se encontró en cada una de las Aldeas Infantiles, en qué consistía la investigación, se solicitó que firmaran el consentimiento informado por cada niño que participó en esta investigación (Ver anexo 10 del Protocolo de Investigación); y que proporcionara los datos de toda la población que participó en la investigación, correspondiente a la primera hoja de la Guía de Observación. (Ver anexo 11 del Protocolo de Investigación)
3. En la primera cita para el niño, se realizó la Fase B de la Guía de Observación (Ver anexo 11 del Protocolo de Investigación) que consistía en: Profilaxis, con dentífrico y brocha; y la aplicación del método ICDAS.
4. En la segunda cita para el niño, se realizó la Fase A de la Guía de Observación (Ver anexo 11 del Protocolo de Investigación) que consistía en: Profilaxis, con dentífrico y brocha; y la aplicación del método CPO/S – ceo/s; además de una charla educativa a toda la población de niños de cada Aldea Infantil SOS, y al personal del equipo técnico (60 personas).
5. En la tercera cita para el niño, se realizó la Fase C de la Guía de Observación (Ver anexo 11 del Protocolo de Investigación) que consistía en: Profilaxis con piedra pómez y brocha, y la aplicación del método CAST; además de la colocación de Barniz de Flúor, como recompensa y agradecimiento por participación. Este procedimiento consistió en: Colocación de rodetes de algodón en los carrillos por cuadrantes, secado con aire comprimido de las superficies dentales, colocación del barniz fluorado con los aplicadores de brocha en cada pieza dental, indicaciones post-operatorias y despachar al paciente.
6. Durante el proceso de recolección de datos en Santa. Ana, Sonsonate, San Miguel, cada investigador contó con un colaborador que tomó el tiempo de inicio y finalización de cada una de las fases; en Santa Tecla y San Vicente el tiempo fue tomado por el cada investigador por no contar con los recursos humanos necesarios.
7. Con base a los datos obtenidos por los tres métodos, al finalizar cada día de trabajo, se procedió al llenado de la parte correspondiente a la necesidad de tratamiento, en la Guía de Observación. (Ver anexo 11)
8. Para disminuir el sesgo en el paso de los instrumentos se ocuparon dos formas: La distribución de la población fue al azar en cada cita; y también los instrumentos fueron entregados en un sobre sellado al Director de Programas de cada Aldea Infantil al finalizar cada día, quién resguardó la información hasta finalizar en cada Aldea Infantil.

9. En la siguiente tabla se detalla la distribución de la población por investigador, la distribución del paso del instrumento por días, y la programación de las actividades de educación y promoción en salud bucal, que fueron impartidas a los niños y al equipo técnico.

Lugar	Población	Distribución de paso de instrumento por día	Distribución de población por día e investigador
Aldeas Infantiles SOS Santa Ana	16 niños	Día 1: Guía de Observación (ICDAS) Día 2: Guía de Observación (CPO/S – ceo/s) y charla educativa a niños Día 3: Guía de Observación (CAST) y tratamientos preventivos Día 4: Charla educativa al equipo técnico	Día 1: Investigador 1: 8 niños, investigador 2: 8 niños Día 2: Investigador 1: 8 niños, investigador 2: 8 niños Día 3: Investigador 1: 8 niños, investigador 2: 8 niños
Aldeas Infantiles SOS Sonsonate	4 niños	Día 5: Guía de Observación (ICDAS) Día 6: Guía de Observación (CPO/S – ceo/s) y charla educativa a niños y equipo técnico Día 7: Guía de Observación (CAST) y tratamientos preventivos	Día 5: Investigador 1: 2 niños, investigador 2: 2 niños Día 6: Investigador 1: 2 niños, investigador 2: 2 niños Día 7: Investigador 1: 2 niños, investigador 2: 2 niños
Aldeas Infantiles SOS La Libertad: Sta. Tecla	6 niños	Día 8: Guía de Observación (ICDAS) Día 9: Guía de Observación (CPO/S – ceo/s) y charla educativa a niños y equipo técnico	Día 8: Investigador 1: 3 niños, investigador 2: 3 niños Día 9: Investigador 1: 3 niños, investigador 2: 3 niños Día 10: Investigador 1: 3 niños, investigador 2: 3 niños

		Día 10: Guía de Observación (CAST) y tratamientos preventivos	niños
Aldeas Infantiles SOS San Vicente	8 niños	Día 8: Guía de Observación (ICDAS) Día 9: Guía de Observación (CPO/S – ceo/s) y charla educativa a niños y equipo técnico Día 10: Guía de Observación (CAST) y tratamientos preventivos	Día 8: Investigador 1: 4 niños, investigador 2: 4 niños Día 9: Investigador 1: 4 niños, investigador 2: 4 niños Día 10: Investigador 1: 4 niños, investigador 2: 4 niños
Aldeas Infantiles SOS San Miguel	18 niños	Día 11: Guía de Observación (ICDAS) Día 12: Guía de Observación (CPO/S – ceo/s) y charla educativa a niños y equipo técnico Día 13: Guía de Observación (CAST) y tratamientos preventivos	Día 11: Investigador 1: 9 niños, investigador 2: 9 niños Día 12.: Investigador 1: 9 niños, investigador 2: 9 niños Día 13: Investigador 1: 9 niños, investigador 2: 9 niños

- *Procesamiento de datos.*

Cada uno de los instrumentos utilizados, fueron revisados y se sacó el total de superficies cariadas para poder establecer la prevalencia de caries dental. De acuerdo a esto, se sumaron los criterios pertinentes a los códigos siguientes:

- Para el CPO/ceo, se sumaron todas las superficies cariadas.
- Para ICDAS, se sumaron todas las superficies que presenten los códigos del 1 al 6.
- Para CAST, se sumaron las superficies con códigos del 3 al 7.

De esta manera se obtuvo la prevalencia de caries por superficie, según cada uno de ellos.

Es importante aclarar, que los criterios obtenidos para los tres MIV, fueron vaciados en una tabla para establecer la necesidad de tratamiento, lo que permitió dar un panorama general de la terapéutica a recomendar en la población atendida. (Ver anexo 5 del protocolo de investigación)

Los programas que se utilizaron en esta investigación fueron: el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (conocido por sus siglas en inglés como SPSS) que ayudó a procesar las bases de datos y obtener estadísticos descriptivos de frecuencia; y Microsoft Excel para realizar las gráficas que se presentan en los resultados. Además esta investigación utilizó la media y los rangos de validación de la distribución de frecuencia como estimadores, para poder realizar la asociación de variables; puesto que el fenómeno en estudio es cualitativo y discreto, por lo que no permite utilizar estadísticos para determinar intervalos de confianza.

✓ *Recursos Humanos, materiales y financieros.*

Los recursos humanos fueron:

- 2 Investigadores.
- 1 Docente Asesor de la Investigación.
- 2 Cronometradores, en Sta. Ana, Sonsonate y San Vicente.
- 1 Doctor en Ciencias Matemáticas

Los recursos materiales fueron:

Materiales	Costos
– Papelería	\$100.00
Medidas de bioseguridad:	
– Guantes (4 cajas de 100 u.)	\$32.00
– Gorros (40 gorros)	\$5.00
– Mascarillas (1 cajas de 50 u.)	\$6.00
– Sobre guante (1 caja de 50 u.)	\$6.00
– Papel adherible	\$4.00
– Rodetes de algodón	\$10.00
– Cámara fotográfica	\$800.00
– Computadora	\$400.00
– Impresora y cartuchos de tinta	\$150.00
– 20 equipos básicos	\$160.00
– Sonda periodontal tipo OMS	\$16.00
– Transporte a las diferentes Aldeas Infantiles SOS	\$200.00
– Bolsas para esterilizar (1 caja	

de 100u.)	\$20.00
Insumos de tratamientos preventivos:	
– Piedra Pómez (1 libra)	\$5.00
– Brochas de pasador (1 caja de 144 u.)	\$23.00
– Pasta Profiláctica (1 bote)	\$5.00
– Tubo de dentífrico infantil	\$3.00
– 1 tubo de flúor barniz	\$33.00
Insumos para desinfección de instrumentos:	
– Hipoclorito de sodio (1 galón)	\$4.00
– Bicarbonato (1 kilo)	\$3.00
– Micromotor y contrángulo	\$260.00
– Lámpara de luz blanca (2)	\$30.00
– Bolsas plásticas	\$3.00
– Yeso Calcinado	\$3.00
TOTAL	\$2,281.00
Los materiales fueron costeados por los investigadores.	

RESULTADOS

Los resultados de la investigación prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento según tres métodos de inspección visual, basados en la información recopilada por medio de las diferentes Guías de Observación, durante el período de Febrero-Marzo del 2014; a una muestra de 52 niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador de los cuales se tomaron 26 niñas y 26 niños; se presentan de acuerdo a su nivel de complejidad en:

- a) Descriptores poblacionales
- b) Representaciones de resúmenes.

Los resultados se presentan respondiendo a los objetivos que se plantearon en esta investigación, detallándose a continuación:

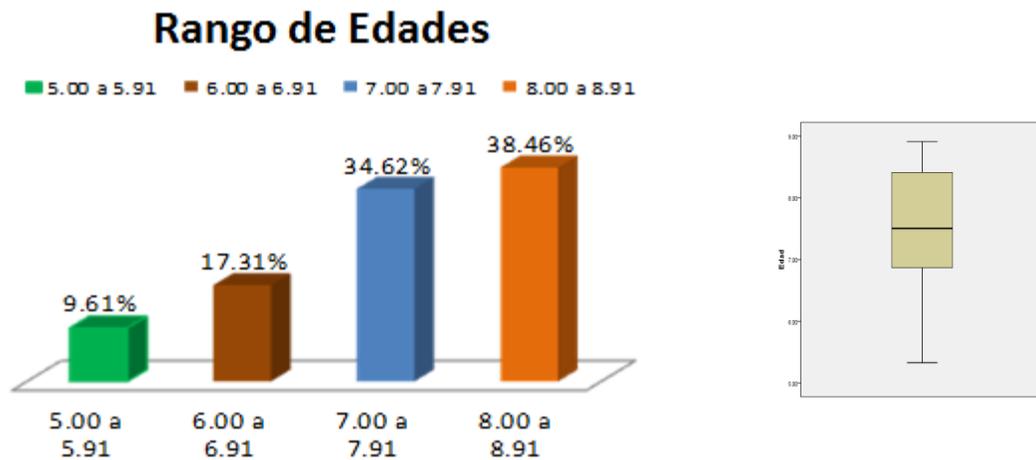
- Caracterización de la población: Tablas 1, 2, y 3, Gráficas 1, 2, 3.1 y 3.2.
- Objetivo 1: Tablas 4, 4.1, Gráficas de la 4.1 a la 4.3.
- Objetivo 2: Tablas 5 y 5.1, Gráficas de la 5.1 a la 5.3.
- Objetivo 3: Tablas 6, 6.1 y 7, Gráficas de la 6.1 a la 6.3.
- Objetivo 4: Tabla 8, Gráficas de la 8.1 a la 8.4.
- Objetivo 5: Tablas 9 y 9.1, Gráficas de la 9.1 a la 9.9.
- Objetivo 6: Tablas 10 y 10.1, Gráficas de la 10.1 a la 10.3.

Es importante mencionar, que esta investigación ha arrojado datos que no han sido incluidos en el cuerpo del trabajo debido a los objetivos planteado, pero que representan información adicional valiosa al tema estudiado, como por ejemplo, presencia de caries por superficie, pieza, tipo de dentición y tejidos del diente más afectados. (Ver anexo 3)

Tabla 1. Frecuencia de Edades para la población atendida

Frecuencia de Edades		
Rangos	Frecuencia	Porcentaje
5.00 a 5.91	5	9.61%
6.00 a 6.91	9	17.31%
7.00 a 7.91	18	34.62%
8.00 a 8.91	20	38.46%
Total	52	100%

Gráfica 1. Frecuencia de Edades para la población atendida

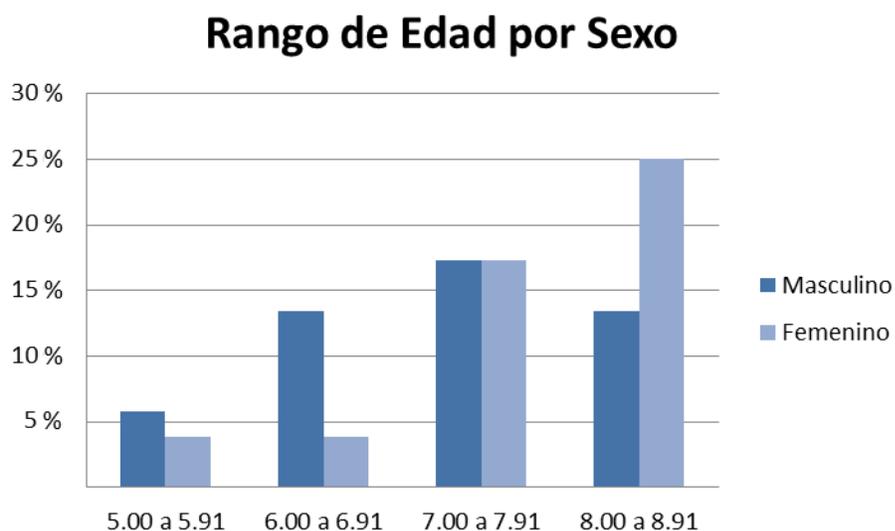


Los datos reflejan que más de un 70% de niños se agrupa en las edades de 7 y 8 años (8 años con 11 meses), encontrándose la media en 7.5 años (7 años con 6 meses). Lo que corresponde a la llamada dentición mixta, que tiene su inicio a la edad de 6 años, donde se comienza a observar el recambio en la dentición iniciando con la erupción de la primera molar permanente, seguida de los incisivos permanentes.

Tabla 2. Rango de Edad por Sexo de la población atendida

Rango de Edad por Sexo						
Edad	Masculino		Femenino		Total general	
5.00 a 5.91	3	5.76%	2	3.85%	5	9.6%
6.00 a 6.91	7	13.47%	2	3.85%	9	17.31%
7.00 a 7.91	9	17.30%	9	17.30%	18	34.62%
8.00 a 8.91	7	13.47%	13	25.00%	20	38.47%
Total	26	50.00%	26	50.00%	52	100%

Gráfica 2. Rango de Edad por Sexo de la población atendida

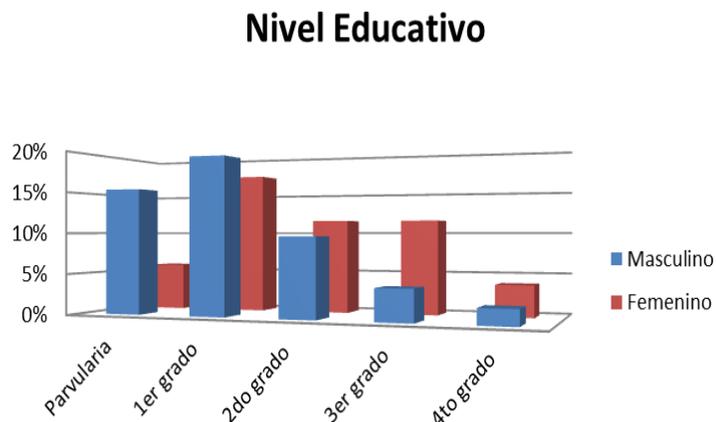


La presente gráfica muestra la población estudiada según sexo y edad, en la que un 50% corresponde al sexo masculino, y el otro 50% al sexo femenino. Predominando los rangos de edades de 7 a 8.91 años.

Tabla 3. Nivel Educativo de la población atendida

Nivel Educativo por Sexo						
Nivel Educ.	Masculino		Femenino		Total General	
Parvularia	8	15.39%	3	5.77%	11	21.16%
1er grado	10	19.22%	9	17.30%	19	36.52%
2do grado	5	9.62%	6	11.54%	11	21.16%
3er grado	2	3.85%	6	11.54%	8	15.39%
4to grado	1	1.92%	2	3.85%	3	5.77%
Total	26	50.00%	26	50.00%	52	100.0%

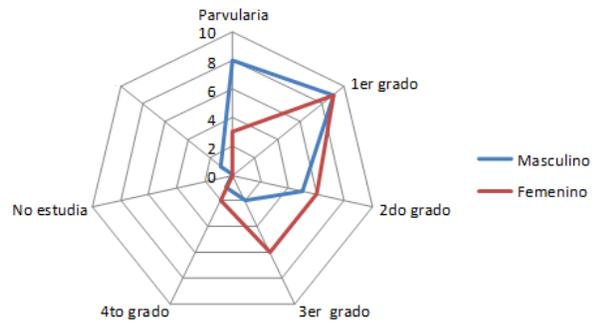
Gráfica 3.1. Nivel Educativo de la población atendida



De acuerdo a los datos obtenidos, puede observarse que la mayor cantidad de niños examinados se agrupa en los niveles educativos más bajos: parvularia, primero y segundo grado, con un porcentaje total entre ellos de 76.9%, en correspondencia a sus edades.

Gráfica 3.2. Nivel Educativo por Sexo de la población atendida

Nivel Educativo por Sexo

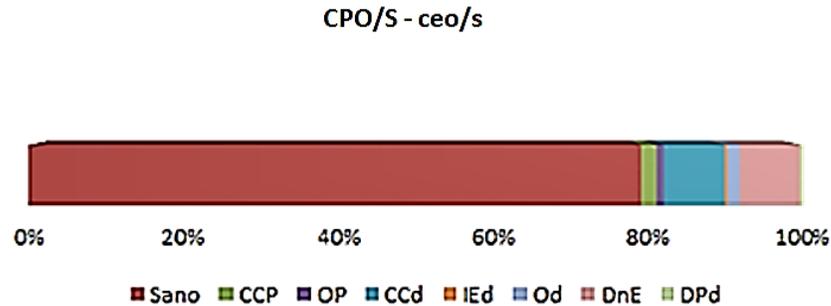


En la gráfica que se presenta, se observa que según el sexo, la mayor cantidad del sexo masculino se agrupa en los niveles educativos más bajos, mientras que el sexo femenino se agrupa en un nivel educativo más alto.

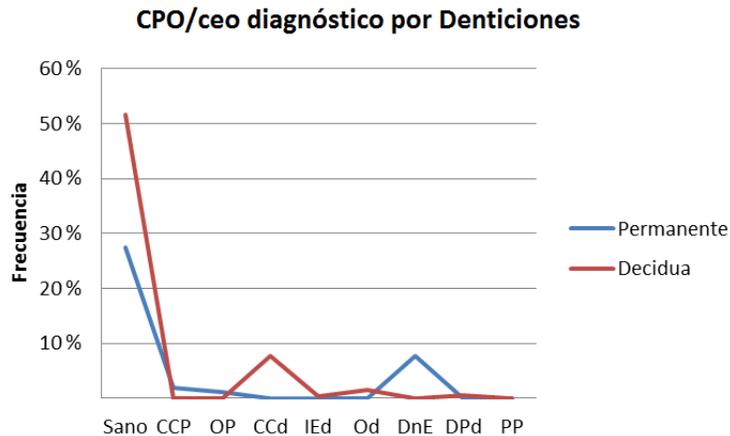
Tabla 4. Diagnóstico según CPO/S – ceo/s para la población atendida

Diagnóstico según CPO/S – ceo/s							
Códigos	Permanente (Superficies)		Decidua (Superficies)		Total General		Porcentaje acumulado
Sano	1545	27.50%	2898	51.60%	4443	79.10%	79.1%
CCP - Cariado Permanente	111	1.97%	0	0%	111	1.97%	81.07%
OP - Obturado Permanente	58	1.03%	0	0%	58	1.03%	82.10%
CCd - Cariado Deciduo	0	0%	435	7.75%	435	7.75%	89.85%
IEd - Diente indicado para extracción	0	0%	20	0.36%	20	0.36%	90.21%
Od - Obturado Deciduo	0	0%	90	1.60%	90	1.60%	91.81%
DnE - Diente no Erupcionado	432	7.69%	0	0%	432	7.69%	99.5%
DPd - Diente deciduo Perdido	0	0%	27	0.48%	27	0.5%	100.0%
PP - Diente Permanente Perdido	0	0%	0	0%	0	0%	100.0%
Total	2146	-	3470	-	5616	100.0%	-

Gráfica 4.1. Diagnóstico General según CPO/S – ceo/s para la población atendida



Gráfica 4.2 Diagnóstico por Denticiones según CPO/ceo para la población atendida

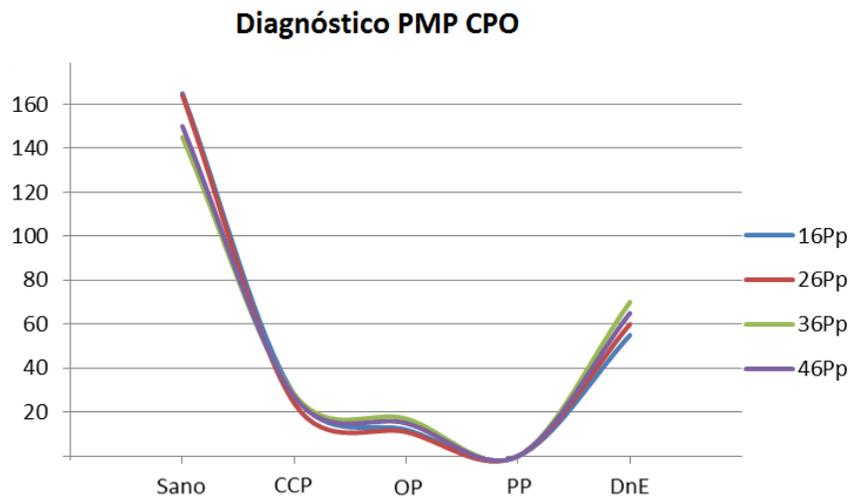


En la gráfica 4.1, se observa que el mayor porcentaje de las superficies examinadas se encuentran sanas con un 79.1%, el total de caries representa un 9.7%, y un 7.7% de las superficies no se encontraron erupcionadas al momento de la evaluación. De las dos denticiones, como lo refleja la gráfica 4.2, la decidua es la que presenta mayor cantidad de superficies sanas, con el 51.6%, a diferencia de la permanente con el 27.5%. Las superficies cariadas siguen este mismo patrón siendo mayor para la dentición decidua en relación a la permanente.

Tabla 4.1. Diagnóstico para la Primera Molar Permanente (PMP) según CPO/S para la población atendida

Diagnóstico de Primeras Molares Permanentes para CPO/S – ceo/s					
Diente	CPO				
	Sano (1)	CCP (2)	OP (3)	PP (4)	DnE (5)
16Pp	165	28	12	0	55
26Pp	164	25	11	0	60
36Pp	145	28	17	0	70
46Pp	150	26	17	0	65
Total	624	109	57	0	250

Gráfica 4.3. Diagnóstico para la Primera Molar Permanente (PMP) según CPO/S para la población atendida

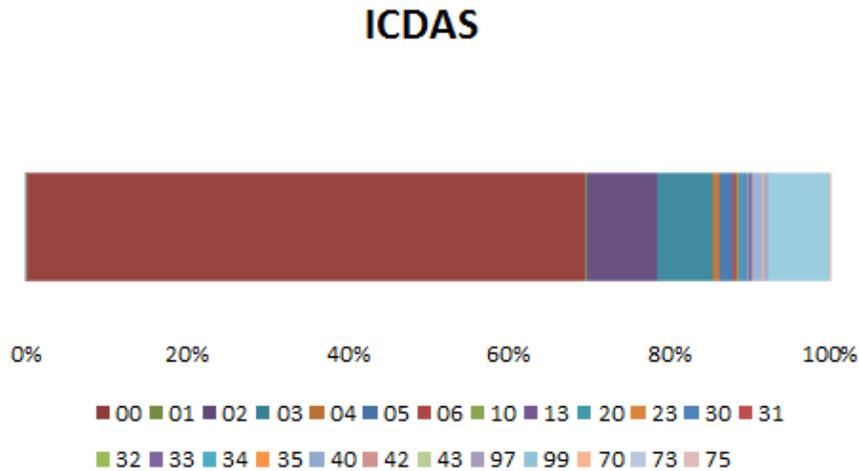


En la gráfica se observa que el comportamiento en el método CPO/S – ceo/s, de las Primeras Molares Permanentes es similar, presentándose mayor cantidad de superficies sanas, seguidamente de piezas no erupcionadas y en tercer lugar de superficies cariadas.

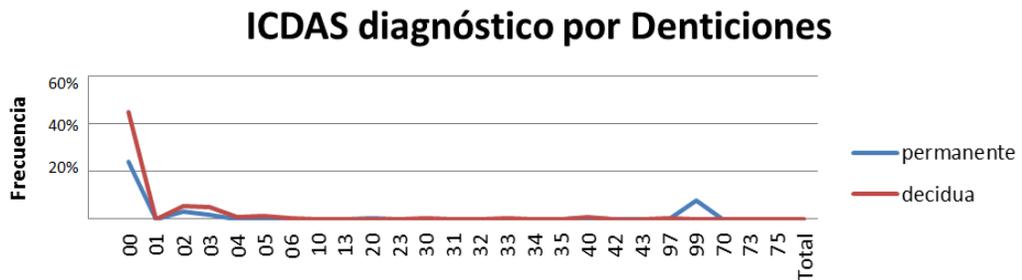
Tabla 5. Diagnóstico según ICDAS para la población atendida

Diagnóstico según ICDAS							
Códigos	Permanente (Superficie)		Decidua (Superficie)		Total General		Porcentaje acumulado
00	1363	24.26%	2533	45.10%	3896	69.36%	69.36%
01	8	0.14%	5	0.08%	13	0.22%	69.58%
02	174	3.09%	317	5.64%	491	8.73%	78.31%
03	91	1.62%	296	5.27%	387	6.89%	85.2%
04	1	0.01%	44	0.78%	45	0.79%	85.99%
05	10	0.17%	85	1.51%	95	1.68%	87.67%
06	0	0%	25	0.44%	25	0.44%	88.11%
10	10	0.17%	4	0.07%	14	0.24%	88.35%
13	3	0.05%	2	0.03%	5	0.08%	88.43%
20	14	0.24%	6	0.10%	20	0.34%	88.77%
23	0	0%	1	0.01%	1	0.01%	88.78%
30	5	0.05%	32	0.57%	37	0.62%	89.4%
31	1	0.01%	0	0%	1	0.01%	89.41%
32	2	0.03%	3	0.05%	5	0.8%	89.57%
33	4	0.07%	19	0.34%	23	0.41%	89.98%
34	0	0%	3	0.05%	3	0.05%	90.03%
35	1	0.01%	4	0.07%	5	0.08%	90.11%
40	20	0.40%	42	0.80%	62	1.2%	91.31%
42	4	0.07%	2	0.03%	6	0.1%	91.41%
43	2	0.03%	8	0.14%	10	0.17%	91.58%
97	0	0%	27	0.50%	27	0.50%	92.08%
99	432	7.70%	0	0%	432	7.7%	99.78%
70	1	0.01%	3	0.05%	4	0.06%	99.84%
73	0	0%	3	0.05%	3	0.05%	99.89%
75	0	0%	6	0.11%	6	0.11%	100.0%
Total	2146	-	3470	-	5616	100.0%	-

Gráfica 5.1. Diagnóstico General según ICDAS para la población atendida



Gráfica 5.2. Diagnóstico por Denticiones según ICDAS para la población atendida

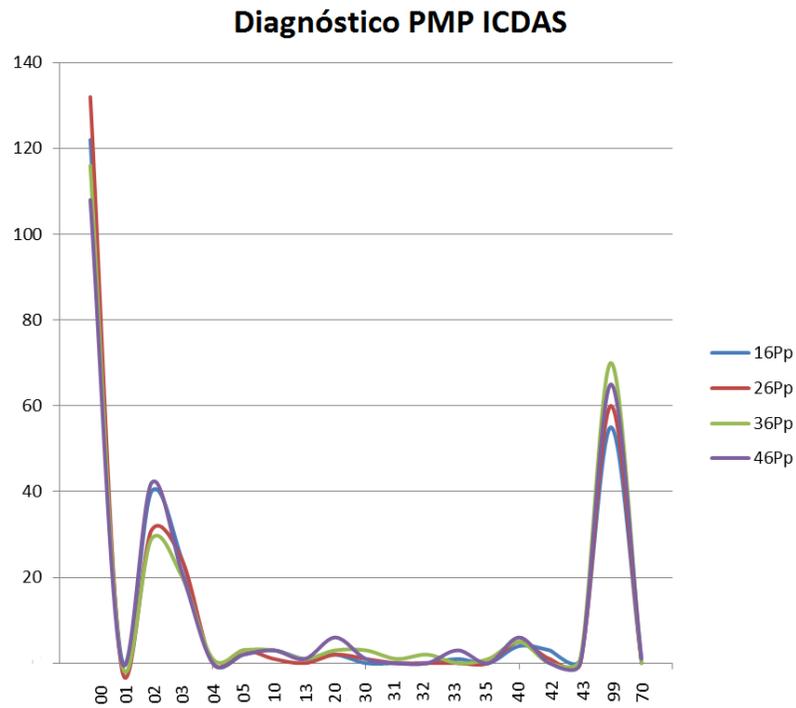


El mayor porcentaje para ICDAS, como se percibe en la gráfica 5.1, se encuentra en las superficies sanas representando un 69.4% del total de superficies examinadas, seguido del código 02 correspondiente a manchas blancas, encontrándose en un 8.7%, y al igual que en la gráfica de CPO/ceo (Gráfica 5.1), el 7.7% de las superficies no se encontraron erupcionadas al momento de la evaluación. De estos resultados al analizarlos por denticiones, se observa en la gráfica 5.2, que las superficies sanas se encuentran en mayor porcentaje en la dentición decidua con el 45.10% y el 24.26% para la permanente; y con respecto a caries, siempre es la dentición decidua la más afectada.

Tabla 5.1. Diagnóstico para la Primera Molar Permanente (PMP) según ICDAS para la población atendida

Diagnóstico de Primeras Molares Permanentes para ICDAS					
ICDAS	Diente				
	16Pp	26Pp	36Pp	46Pp	Total
00	122	132	116	108	478
01	2	0	1	1	4
02	40	31	29	42	142
03	24	24	20	21	89
04	0	0	1	0	1
05	2	3	3	2	10
10	3	1	3	3	10
13	1	0	1	1	3
20	2	2	3	6	13
30	0	1	3	1	5
31	0	0	1	0	1
32	0	0	2	0	2
33	1	0	0	3	4
35	0	0	1	0	1
40	4	5	5	6	20
42	3	1	0	0	4
43	1	0	1	0	2
99	55	60	70	65	250
70	0	0	0	1	1

Gráfica 5.3. Diagnóstico para la Primera Molar Permanente (PMP) según ICDAS para la población atendida

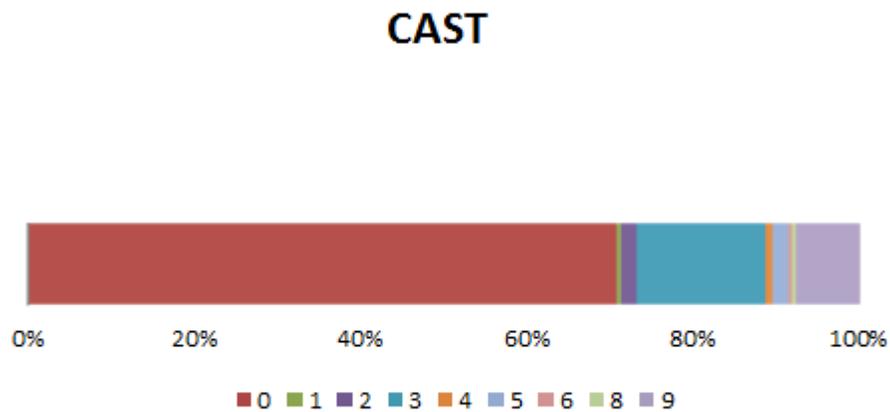


ICDAS en las Primeras Molares Permanentes, refleja que su comportamiento es bastante similar entre ellas; siendo el código 00, sano el que se muestra más en estas piezas. También se observa que en gran parte de la población estos dientes no se encontraron en la cavidad oral al momento del examen clínico.

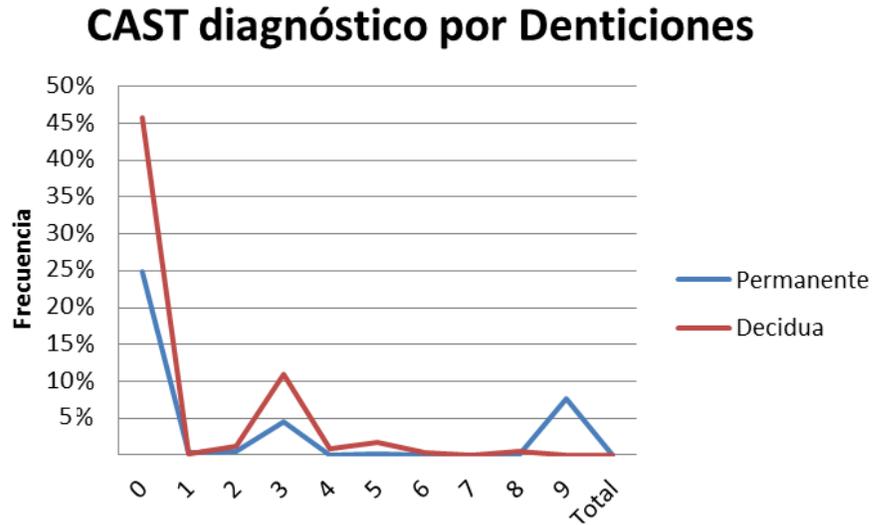
Tabla 6. Diagnóstico según CAST para la población atendida

Diagnóstico según CAST							
Códigos	Permanente (Superficie)		Decidua (Superficie)		Total General		Porcentaje acumulado
0	1396	24.86%	2574	45.83%	3970	70.69%	70.69%
1	22	0.39%	10	0.18%	32	0.57%	71.26%
2	30	0.53%	73	1.29%	103	1.82%	73.08%
3	255	4.54%	616	10.98%	871	15.52%	88.60%
4	1	0.02%	47	0.84%	48	0.86%	89.46%
5	10	0.18%	97	1.72%	107	1.9%	91.36%
6	0	0%	23	0.41%	23	0.41%	91.77%
7	0	0%	0	0%	0	0%	91.77%
8	0	0%	27	0.48%	27	0.48%	92.25%
9	432	7.70%	3	0.05%	435	7.75%	100.0%
Total	2146	-	3470	-	5616	100.0	-

Gráfica 6.1. Diagnóstico General según CAST para la población atendida



Grafica 6.2. Diagnóstico por Denticiones según CAST para la población atendida

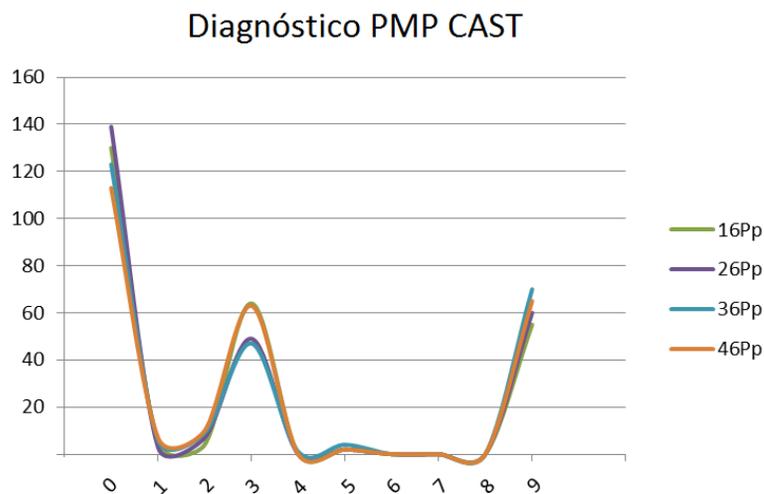


Se observa en la gráfica 6.1 correspondiente a CAST, que del total de superficies examinadas el 70.7% corresponde al código 0, es decir superficies sanas, seguidamente el código 3, lesiones en esmalte con o sin cavitación, el cuál se presentó en un 15.5%, y el código 9, no corresponde a ninguna de los otros códigos (para el caso de esta investigación, correspondió a superficies no erupcionadas y obturaciones fracturadas sin caries dental), se presentó en un 7.7%; correspondiente al código 99 en ICDAS y a DnE en CPO/ceo. Al estudiar el comportamiento por denticiones, gráfica 6.2, se observa que la dentición decidua se presenta en mayor porcentaje tanto en superficies sanas como cariadas, en relación a la dentición permanente.

Tabla 6.1. Diagnóstico para la Primera Molar Permanente (PMP) según CAST para la población atendida

Diagnóstico de Primeras Molares Permanentes para CAST					
Diente	CAST				
	16Pp	26Pp	36Pp	46Pp	Total
0	130	139	123	113	505
1	5	3	6	7	21
2	4	7	9	10	30
3	64	49	47	63	223
4	0	0	1	0	1
5	2	2	4	2	10
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0
9	55	60	70	65	250

Gráfica 6.3 Diagnóstico para la Primera Molar Permanente (PMP) según ICDAS para la población atendida



Para el caso de CAST, el comportamiento de las Primeras Molares Permanentes es parecido que para CPO e ICDAS, reflejando que no hay mucha variación entre las cuatro piezas. Siendo el código 0, sano, el más presente, seguido de las piezas no erupcionadas.

Tabla 7. Media de Edad en la que se encuentra presente la Primera Molar Permanente (PMP)

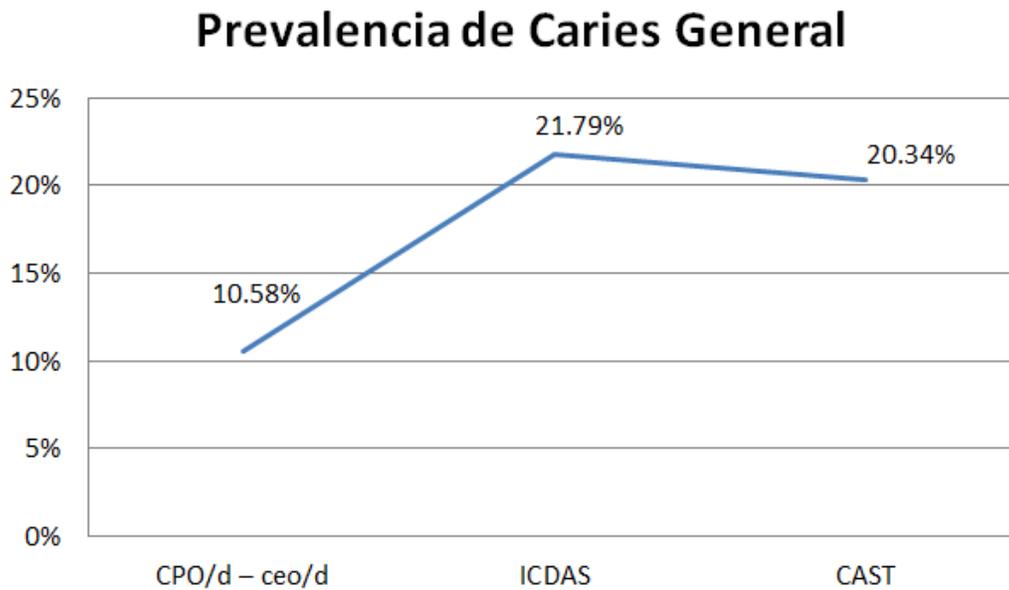
Diente				
	16Pp	26Pp	36Pp	46Pp
	Media	Media	Media	Media
Edad	7.51	7.51	7.51	7.51

Las primeras piezas permanentes que acompañan a la dentición primaria en la boca de un niño, transformando con su presencia la oclusión primaria en mixta, erupcionan generalmente a los 6 años de edad cronológica; su importancia radica en que: participa en el segundo levante de la oclusión, es la llave de la oclusión y es el pilar para la correcta ubicación de las otras piezas permanentes, mantiene la dimensión vertical, y es la pieza dentaria principal en la masticación por su amplia superficie oclusal. Para el caso de esta investigación, se tiene que la edad promedio de erupción de las cuatro primeras molares permanentes, es de 7 años y 6 meses.

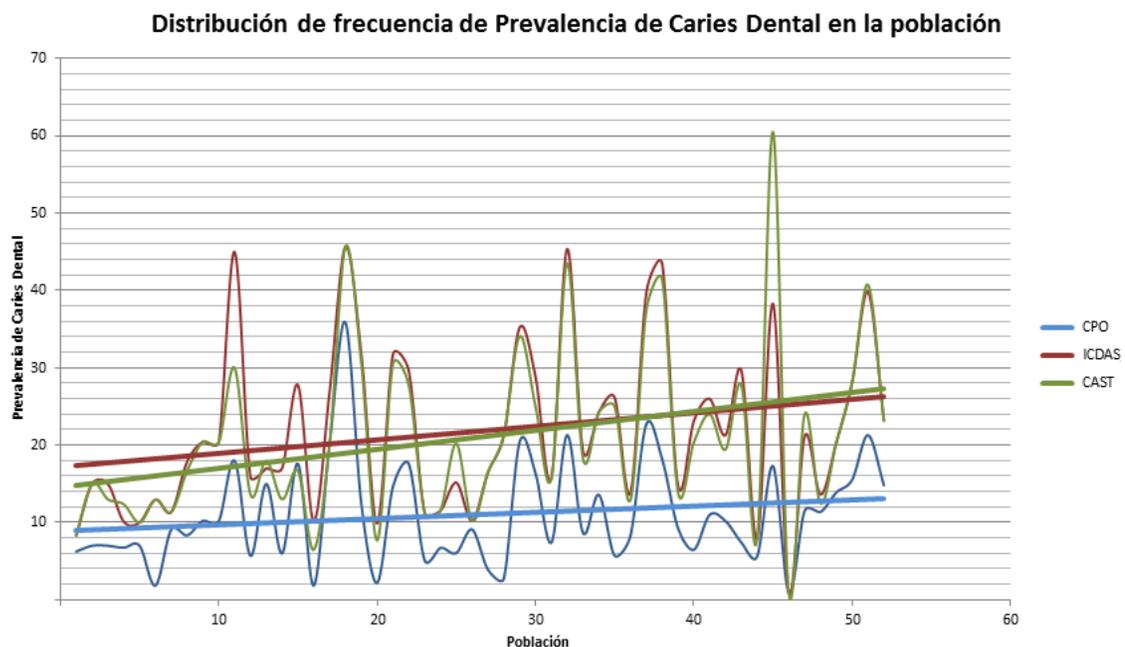
Tabla 8. Prevalencia de Caries Dental por cada MIV

Prevalencia de Caries para CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST				
MIV	Prevalencia de caries general	Dentición Permanente	Dentición Decidua	Prevalencia de caries Primer Molar Permanente
CPO/S – ceo/s	10.58%	6.35%	12.69%	13.54%
ICDAS	21.79%	17.56%	23.90%	33.29%
CAST	20.34%	15.51%	22.74%	29.62%

Gráfica 8.1. Prevalencia de Caries Dental General por cada MIV

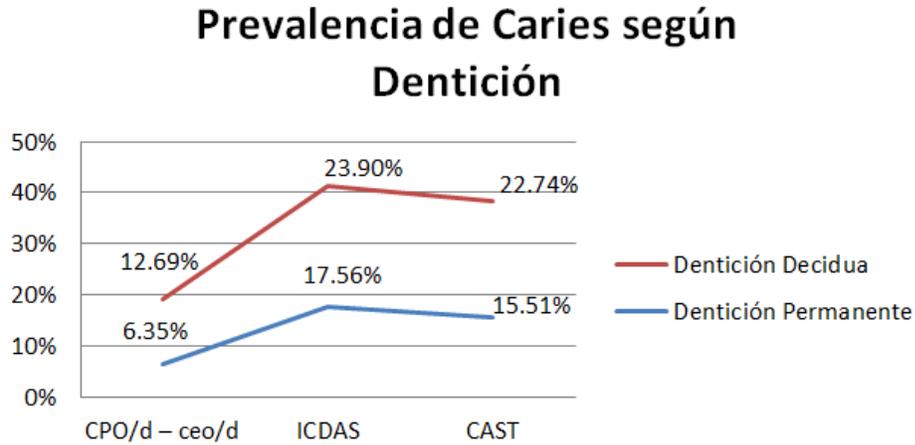


Gráfica 8.2. Distribución de frecuencia de Prevalencia de Caries Dental General en la población por MIV



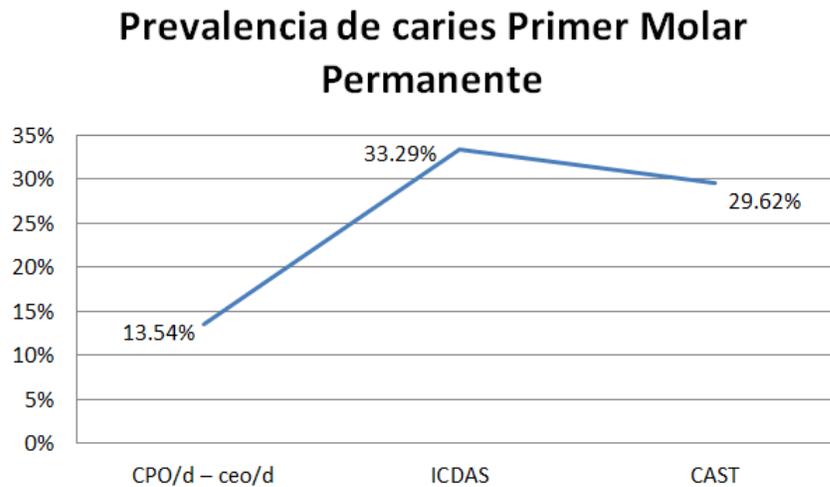
La prevalencia de caries como se muestra en la gráfica 8.1, varía significativamente del método CPO/S – ceo/s a ICDAS y CAST (10.58%, 21.79% y 20.34% respectivamente), presentando estos dos últimos una prevalencia similar, pudiendo deducir que ICDAS y CAST, diagnostican casi en un mismo porcentaje las lesiones cariosas, pero variando en la severidad de ésta, como se ha mostrado en las tablas generales de ICDAS (Tabla 5) y CAST (Tabla 6). La gráfica 8.2 muestra la distribución de la Prevalencia de caries por niño y la tendencia de cada método, confirmando lo descrito anteriormente.

Gráfica 8.3. Prevalencia de Caries Dental por Denticiónes por cada MIV



La prevalencia de caries entre denticiones, muestra una variación drástica entre una y otra, siendo la dentición decidua la que presenta mayor prevalencia de caries dental.

Gráfica 8.4. Prevalencia de Caries Dental para la Primera Molar Permanente (PMP) por cada MIV



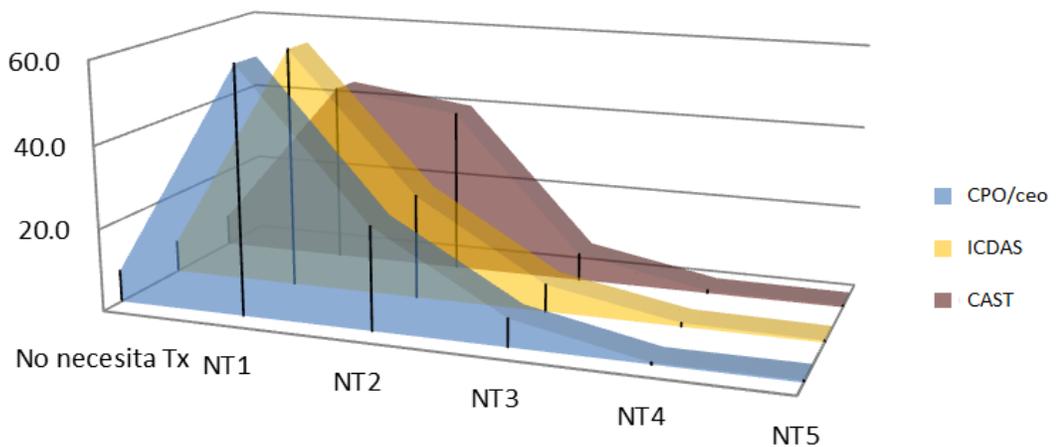
La prevalencia de caries para las Primeras Molares Permanentes, prácticamente sigue el mismo comportamiento que la general y por denticiones, siendo para CPO/S - ceo/s el menor porcentaje (13.54%), luego CAST (29.62%) y con el mayor en ICDAS (33.29%)

Tabla 9. Necesidad de Tratamiento asignada por cada MIV

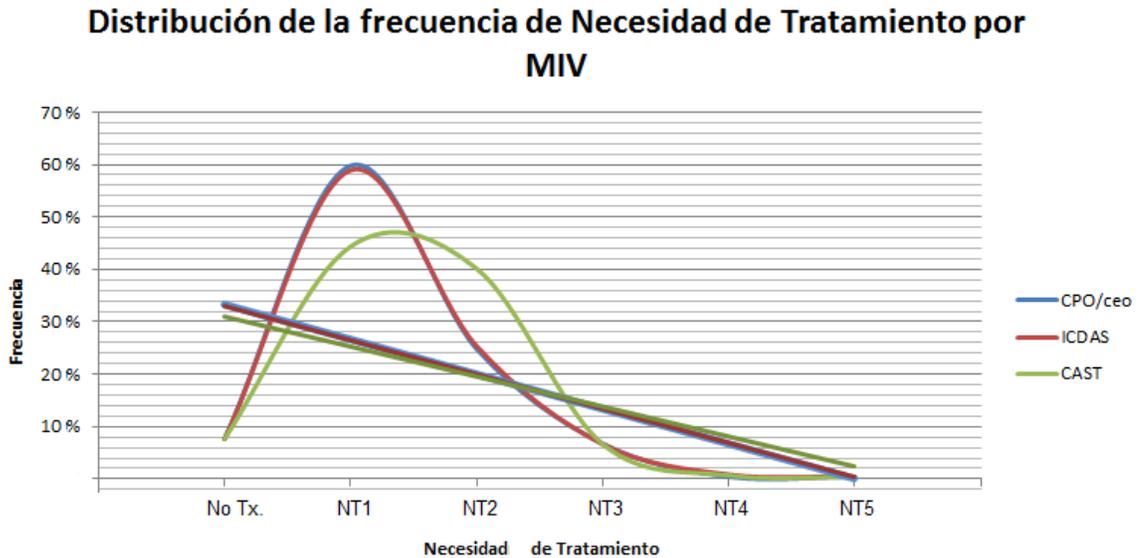
Necesidad de Tratamiento para CPO/S – ceo/s, ICDAS Y CAST									
MIV	CPO/S – ceo/s			ICDAS			CAST		
	Perm	Dec	Gen	Perm	Dec	Gen	Perm	Dec	Gen
No Tx	7.69%	0%	7.69%	7.69%	0%	7.69%	7.69%	0%	7.69%
NT1	23.16%	36.63%	59.79%	23.43%	35.49%	58.92%	17.25%	27.14%	44.39%
NT2	6.46%	18.38%	24.84%	6.46%	18.91%	25.37%	12.70%	27.46%	40.16%
NT3	0.89%	5.86%	6.75%	0.63%	6.02%	6.65%	0.66%	6%	6.66%
NT4	0%	0.45%	0.45%	0%	0.89%	0.89%	0%	0.70%	0.70%
NT5	0%	0.48%	0.48%	0%	0.48%	0.48%	0%	0.40%	0.40%
Total	-	-	100%	-	-	100%	-	-	100%

Gráfica 9.1. Necesidad de Tratamiento General por cada MIV

Necesidad de Tratamiento CPO/ceo, ICDAS y CAST

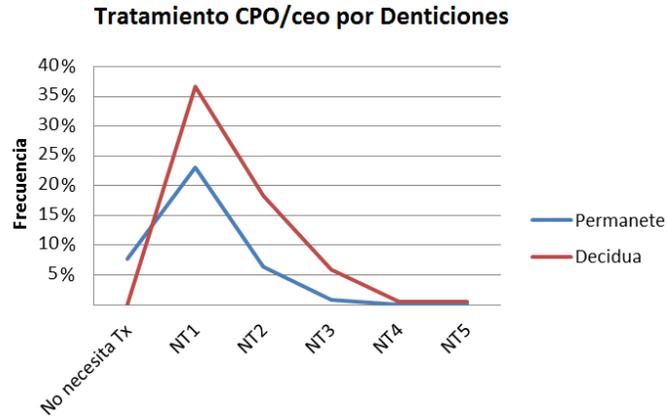


Gráfica 9.2. Distribución de la frecuencia de Necesidad de Tratamiento General por MIV

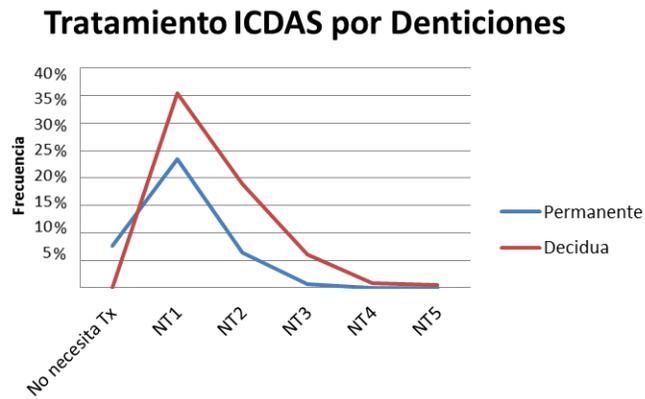


Según los datos obtenidos en la gráfica 9.1, se observa que los mayores porcentajes de los tres MIV se agrupan en un tratamiento preventivo (NT1), siendo CPO/S – ceo/s el que ofrece una atención más preventiva de los tres con el 59.79%, con una ligera diferencia con ICDAS del 58.92%; siendo CAST en menor porcentaje con el 44.39%. El segundo mayor porcentaje se encuentra en el tratamiento preventivo/operatorio (NT2), con el mayor porcentaje en CAST, siendo del 40.16%; seguido por ICDAS con el 25.37%; y por último CPO/S – ceo/s, con el 24.84%. La gráfica 9.2 muestra la distribución de la frecuencia de la necesidad de tratamiento y su tendencia, mostrando que los tres métodos tienen una tendencia similar entre ellos, siendo CAST el que ofrece un tratamiento “menos preventivo” de los tres.

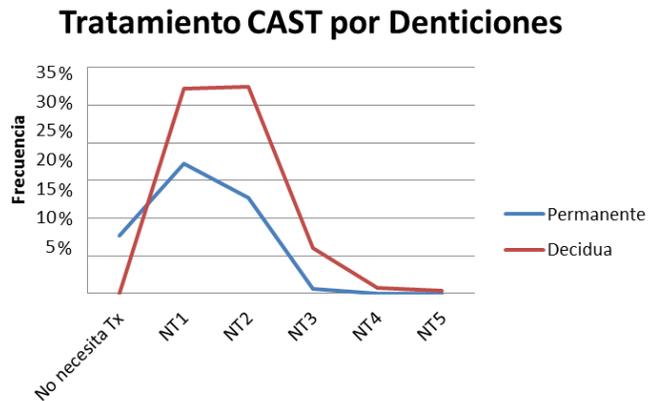
Gráfica 9.3. Necesidad de Tratamiento por Denticiones según CPO/S – ceo/s



Gráfica 9.4. Necesidad de Tratamiento por Denticiones según ICDAS



Gráfica 9.5. Necesidad de Tratamiento por Denticiones según CAST



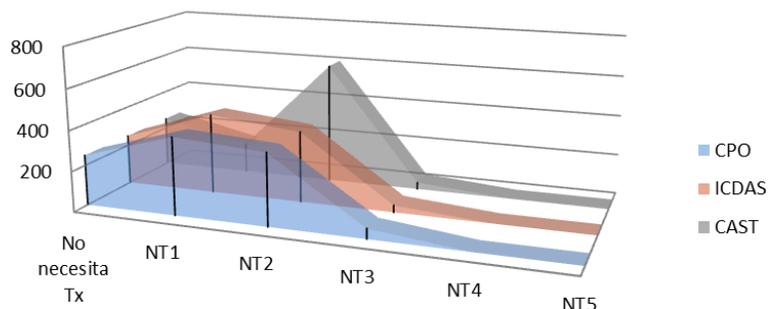
Las gráficas 9.3, 9.4 y 9.5, correspondientes al análisis por denticiones para cada MIV, refleja el mismo comportamiento que la gráfica de Necesidad de Tratamiento General (Gráfica 9.1); siendo el tratamiento preventivo (NT1) en primer lugar, seguido del tratamiento preventivo/operatorio (NT2) en ambas denticiones.

Tabla 9.1. Necesidad de Tratamiento asignada para la Primera Molar Permanente (PMP) por cada MIV

Necesidad de Tratamiento de Primeras Molares Permanentes para CPO/S, ICDAS y CAST							
N de Tx MIV	Pieza	No NTx	NT1	NT2	NT3	NT4	NT5
CPO	16	55	100	100	5	0	0
	26	60	120	70	10	0	0
	36	70	80	95	15	0	0
	46	65	85	90	20	0	0
	Total	250	385	355	50	0	0
ICDAS	16	55	95	105	5	0	0
	26	60	120	70	10	0	0
	36	70	90	85	15	0	0
	46	65	95	95	5	0	0
	Total	250	400	355	35	0	0
CAST	16	55	30	170	5	0	0
	26	60	70	120	10	0	0
	36	70	25	150	15	0	0
	46	65	25	165	5	0	0
	Total	250	150	605	35	0	0

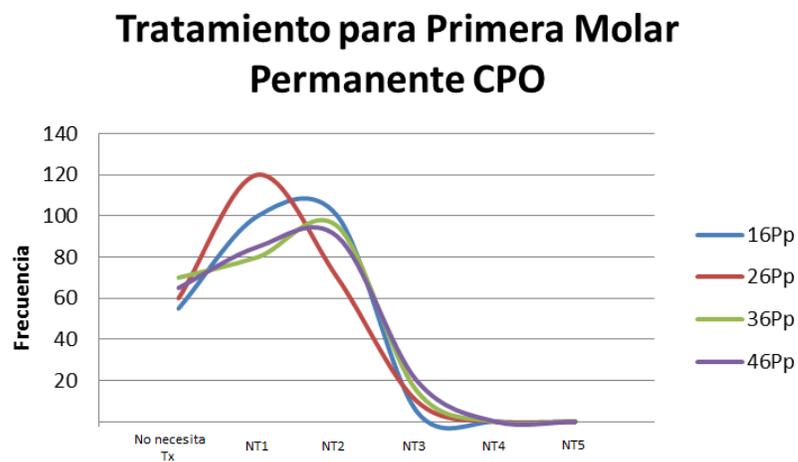
Gráfica 9.6. Necesidad de Tratamiento asignada para la Primera Molar Permanente (PMP) por cada MIV

Tratamiento para Primera Molar CPO/ICDAS/CAST

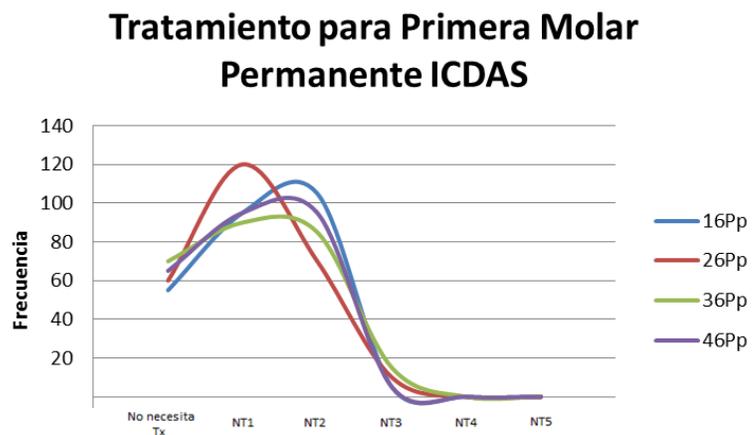


En la gráfica anterior se puede observar que para el caso de las Primeras Molares, el comportamiento de la necesidad de tratamiento en CPO/S e ICDAS, se mantienen en tratamiento preventivo (NT1) y preventivo/operatorio (NT2) por igual; siendo CAST el que demuestra una gran diferencia entre estas dos necesidades de tratamiento, prevaleciendo el tratamiento preventivo/operatorio (NT2).

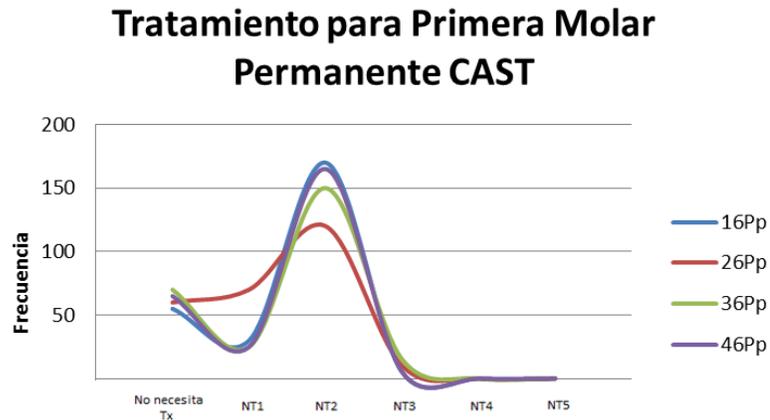
Gráfica 9.7. Necesidad de Tratamiento para la Primera Molar Permanente (PMP) según CPO/S



Gráfica 9.8. Necesidad de Tratamiento para la Primera Molar Permanente (PMP) según ICDAS



Gráfica 9.9. Necesidad de Tratamiento para la Primera Molar Permanente (PMP) según CAST

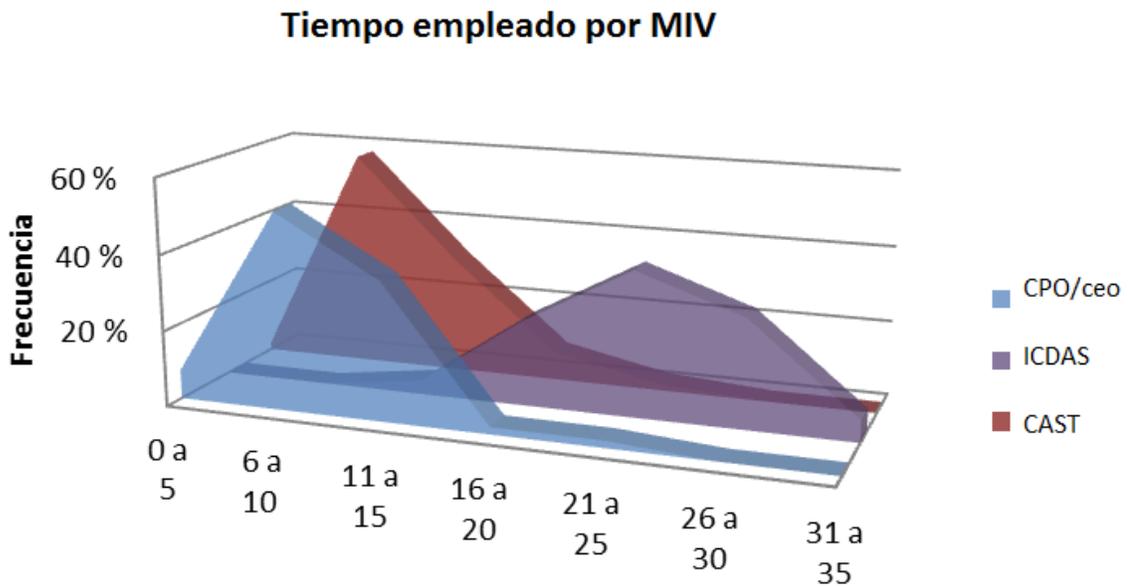


Al analizar las Primeras Molares Permanentes y su necesidad de tratamiento, reflejado en las gráficas 9.7, 9.8 y 9.9, se observa que el comportamiento de CPO/S e ICDAS es similar, siendo la pieza 26 la que refleja en mayor medida su tratamiento preventivo (NT1); a diferencia con el MIV CAST que en el caso de las cuatro Primeras Molares Permanentes da tratamiento en mayor medida tratamiento preventivo/operatorio.

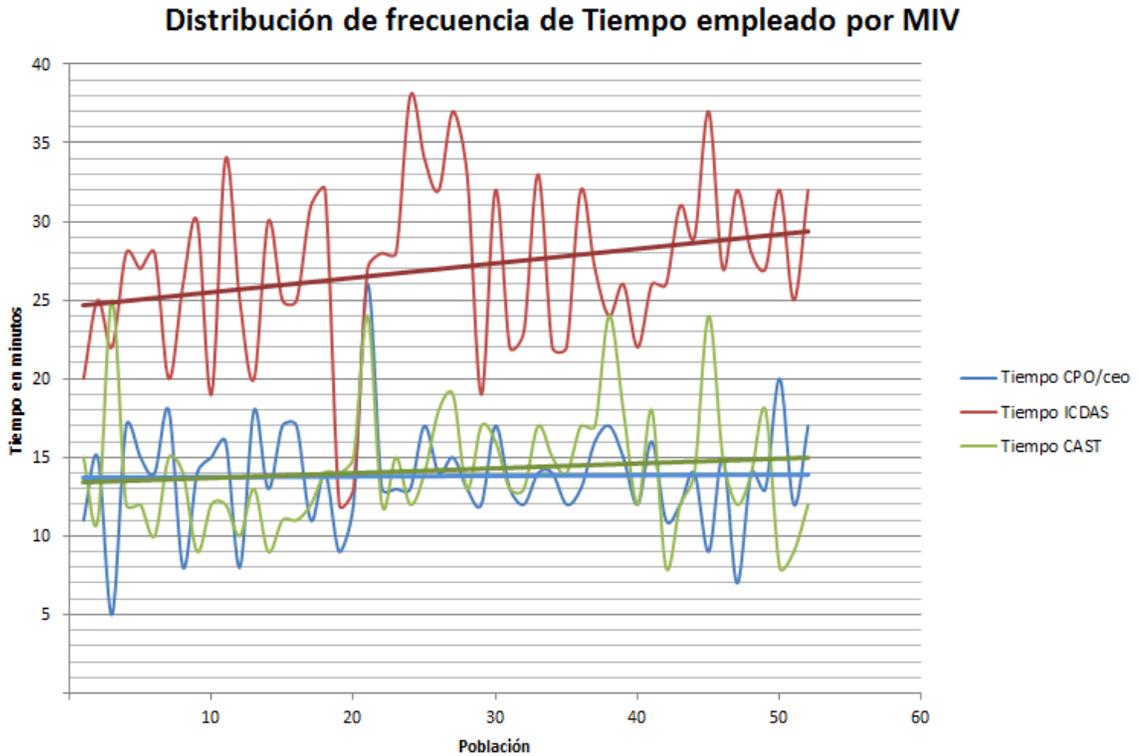
Tabla 10. Tiempo empleado por MIV en la población atendida

Tiempo empleado por MIV						
Método \ Tiempo(min)	CPO	%CPO	ICDAS	%ICDAS	CAST	%CAST
0 a 5	4	7.69%	0	0%	1	1.92%
6 a 10	27	51.93%	0	0%	30	57.69%
11 a 15	19	36.54%	2	3.85%	16	30.78%
16 a 20	1	1.92%	12	23.07%	4	7.69%
21 a 25	1	1.92%	20	38.46%	1	1.92%
26 a 30	0	0%	15	28.85%	0	0%
31 a 35	0	0%	3	5.77%	0	0%
Total	52	100%	52	100%	52	100%

Gráfica 10.1. Tiempo empleado por MIV en la población atendida



Gráfica 10.2. Distribución de frecuencia de Tiempo empleado por MIV en la población

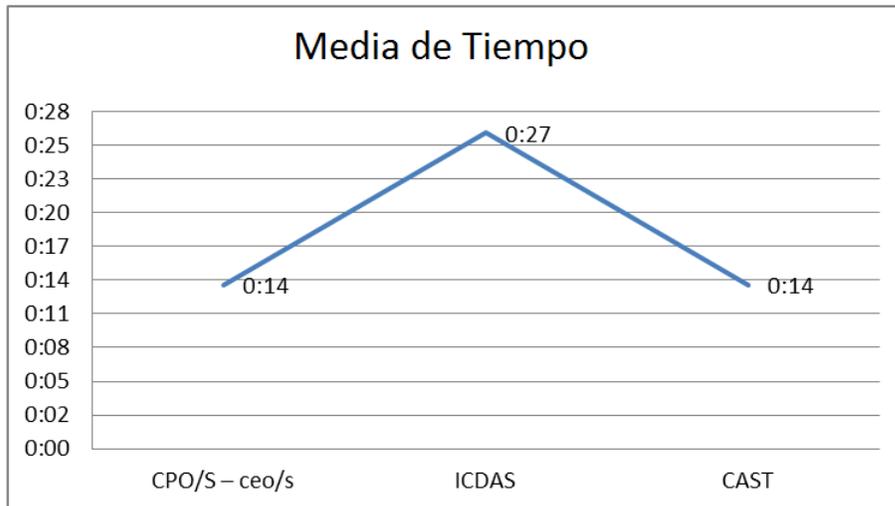


Según los datos obtenidos en la gráfica 10.1, el rango de tiempo predominante para cada método es el siguiente, para CPO/ceo de 6 a 15 minutos, ICDAS de 21 a 25 minutos, para CAST de 6 a 10 minutos. De los tres métodos empleados ICDAS es el que mayor tiempo emplea, mientras que CAST y CPO/ceo utilizan una misma cantidad de tiempo. La distribución de la frecuencia y la tendencia que se observa en la gráfica 10.2, confirma lo planteado anteriormente.

Tabla 10.1. Media de Tiempo en minutos por MIV en la población atendida

MIV	Media de Tiempo en minutos
CPO/S – ceo/s	0:14
ICDAS	0:27
CAST	0:14

Gráfica 10.3. Media de Tiempo por MIV en la población atendida



En el tiempo de evaluación para los diferentes MIV, se observa que CPO/S – ceo/s y CAST tienen una media de tiempo similar de 14 minutos, variando significativamente con respecto a ICDAS la cual es de 27 minutos.

DISCUSIÓN

La caries dental es una enfermedad multifactorial, en la que intervienen un gran número de factores microbiológicos, ambientales y propios del huésped que determina si afecta o no a un individuo.

Al ser la salud dental un problema social y de salud pública, es importante conocer el ambiente en el cual la población estudiada se desenvuelve. Aldeas Infantiles S.O.S. es una institución sin fines de lucro cuyo objetivo es ofrecer a niños y jóvenes privados del cuidado de sus padres, un entorno familiar y una formación sólida para alcanzar una vida autónoma; brindándoles vivienda en zonas urbanas, alimentación, educación, cuidado, etc. Al ser una organización internacional, tiene estándares establecidos para el cuidado de los niños; es por esto que a pesar que la investigación se realizó a nivel nacional, las condiciones ambientales de cada hogar están sujetas a los mismos estándares; sin dejar de lado que, previo al momento de ingreso de los niños a la institución, ellos han sido expuestos a condiciones diferentes a las que tienen los hogares de las Aldeas.

a. Caracterización de la Población

El total de la población fue de 52 niños entre las edades de 5 a 9 años, agrupándose más de un 70% en las edades de 7 a 8 años con 11 meses. Siendo la media de 7 años con 6 meses.

De la población estudiada el 50% fueron niños, y el otro 50% niñas, agrupándose la mayor cantidad de niños en las edades de 7 a 7 años con 11 meses con un 17.30%; y las niñas de 8 a 8 años con 11 meses con un 25%. Los niveles educativos en los cuales se agrupó la población, es entre Parvularia y 4to. Grado, con más del 70% hasta 2do grado.

b. CPO/S – ceo/s

En cuanto al MIV CPO/S – ceo/s, éste se presenta en un nivel bajo según los rangos de la OMS (ver anexo 4), siendo su valor de 0.1384 (13.84%). Las superficies sanas se presentan en mayor medida con un 79.1%, seguido de las superficies cariadas en ambas denticiones con un porcentaje de 9.72%, piezas no erupcionadas representando un 7.69%, y las obturadas en ambas denticiones de 2.63%. El resto de condiciones no fue un porcentaje significativo, o no se presentaron en lo absoluto.

Con respecto a la dentición permanente el CPO/S fue de 9.86% y para la decidua de 15.83%; siendo las superficies sanas las que se presentaron en mayor medida en ambas, con un 27.50% en la dentición permanente y 51.60% en la decidua, seguido de las superficies cariadas, siendo el 1.97% para la dentición permanente y el 7.75% para la dentición decidua; y en

último lugar las superficies obturadas, con el 1.03% en dentición permanente y 1.60% en la decidua.

En un estudio epidemiológico realizado en el año 2008 por el MSPAS-OPS, determinó que en el grupo de edad comprendida de 5 a 6 años el ceo/d es de 4.08, de 7 a 8 años es de 4.58; mientras que el CPO en las edades de 5 a 6 años es de 0.49 y de 7 a 8 años de 0.98; representándose en la población de las zonas rurales y las instituciones públicas en un mayor porcentaje.

Lo anterior permite hacer una comparación con esta investigación, puesto que el ceo es mayor que el CPO en ambos casos, siendo la dentición decidua la que se ve más afectada. Esto se debe a varios factores, entre los cuáles están: se examinaron más piezas deciduas que permanentes, el tiempo de exposición en boca de las piezas deciduas es mayor, etc.

El comportamiento de las primeras molares permanentes, como se mencionó en la presentación de los resultados, es similar entre ellas, existiendo una leve diferencia en las piezas 16 y 26, las cuales presentan menos superficies cariadas. Del total de superficies examinadas, las cuáles fueron 790, el 78.97% se presentaron sanas, el 13.81% cariadas y el 7.22% obturadas. Del total de la población examinada, el 24.03% de las primeras molares permanentes no se encontraban erupcionadas.

En un estudio realizado en Nueva Esparta, Venezuela en el año 2002 - 2003, para obtener la prevalencia de caries de la primer molar permanente, en escolares de 6 a 12 años, se estudiaron 392 molares permanentes presentes en boca, de las cuales los resultados obtenidos fue de un 33.42% de caries dental, 13.74% de piezas obturadas, siendo el 52.84% de piezas sanas.

De esto se puede decir que la población estudiada en esta investigación, refleja un comportamiento similar en relación al estudio mencionado anteriormente, ya que el porcentaje de superficies sanas es mayor que las cariadas y por último se encuentran las obturadas.

c. ICDAS

ICDAS al ser compuesto por dos códigos permite enfocarse de diversas maneras, pero de forma global se tiene que, las lesiones cariosas se encontraron en el 19.98% de superficies examinadas, siendo el 14.68% de la dentición decidua y el 5.3% de la permanente; mientras que el 71.82% de las superficies no presentaron afecciones, con el 46.69% en dentición decidua y 25.13% permanente; en ambos casos sin tomar en cuenta el primer código, es decir si presentaba o no sellantes, o algún tipo de restauración. El código más representado con un 69.36% fue el 00, correspondiente al criterio no restaurado ni sellado y sano; seguido del código 02 con un 8.73%, correspondiente a no restaurado ni sellado y con

cambio detectable en esmalte (mancha blanca); 99 con un porcentaje de 7.7%, correspondiente a diente no erupcionado, 03 con el 6.89%, no restaurado ni sellado y con ruptura localizada en esmalte sin visualizar dentina; el resto de códigos se presentaron en un porcentaje no mayor del 2% cada uno.

En relación a las denticiones en el caso de ICDAS, se puede decir que ambas denticiones siguen un comportamiento similar, teniendo discrepancias en algunos de sus códigos, como en el caso del código 00, el cual en el caso de la dentición decidua es mayor, con un porcentaje del 45.1%; a diferencia del 24.26% de la permanente; así como también el código 03, que en el caso de la dentición decidua representa el 5.27%, y para la permanente el 1.62%.

En 2009 se realizó un estudio en la ciudad de Paranoá Brasil, en el cual se evaluó la eficacia en la detección de caries del método ICDAS en niños y niñas de 6 a 7 años de edad, obteniendo para la dentición temporal un 95,7% en niñas y 67,2% en niños, para la dentición permanente el resultado fue de 63,7% y 10,9% respectivamente.

De acuerdo a lo anterior puede mencionarse que, a pesar de las diferencias que existen entre las condiciones de vida y otros aspectos culturales de la población salvadoreña, y aunque la población estudiada no es comparable con el estudio realizado en Brasil, puede concluirse que la población estudiada presenta menos porcentaje de caries a nivel general y por denticiones, siendo siempre la dentición decidua la más afectada.

Las primeras molares permanentes en el caso de ICDAS siguen un patrón similar entre ellas, siendo la menos afectada la pieza 36, y la más afectada la 16 con algún tipo de lesión cariosa. Del total de superficies examinadas en las primeras molares permanentes, el 66.71% se presentaron sanas, y el 33.29% cariadas. Las superficies con algún tipo de restauración representó el 8.35%. El 24.03% de las primeras molares permanentes obtuvieron el código 99, correspondiente a diente no erupcionado.

En Lima, Perú en el año 2011, se realizó un estudio para evaluar según ICDAS el comportamiento de la caries dental en la Primer Molar Permanente en 112 pacientes de 6 a 12 años de edad, teniendo como resultado la evaluación de 448 piezas, donde resultaron afectados con caries un 91% de las piezas, mientras que un 9% no evidenciaron presencia de caries dental. Para evaluar los criterios de ICDAS en cada primer molar permanente, se consideró el criterio de mayor gravedad en cada pieza, con el código 0 se encontraron el 9%, con el código 1 se encontraron 44%, con el código 2 se encontró el 36%, con el código 3 se encontraron el 8%, con el código 4 en adelante el 3%.

Al relacionar los datos obtenidos con los planteados por la investigación realizada en Perú, puede decirse que la población de las Aldeas Infantiles S.O.S. de El Salvador, se ve menos afectada con un porcentaje significativo

de diferencia. De esto no se puede dar una explicación específica del por qué, ya que se desconocen todos los factores que podrían estar influenciando a la población estudiada en Perú, pero es importante notar la diferencia en las edades de ambos estudios, factor que podría contribuir a la notable discrepancia entre ellos.

d. CAST

CAST por ser un método relativamente sencillo, permite que de una forma más simple se logren comprender el estado de la cavidad oral de la población en general. Los códigos 0, 1, 2 y 9 (utilizado en este caso para obturaciones fracturadas o desalojadas sin caries dental); que comprenden los códigos en los que las superficies se encuentran libres de caries dental, hacen un total del 73.13% de las superficies examinadas; por lo que el 18.69% comprenden el total de superficies que presentan algún tipo de lesión cariosa, y el 8.18% las piezas que no se encontraron en boca, debido a que fueron eliminadas precozmente, o piezas no erupcionadas.

De igual forma el análisis por denticiones, refleja comportamiento similar a la descripción general; siendo un total de superficies sin lesiones cariosas (códigos 0, 1, 2 y 9) para la dentición decidua de 47.35%, mientras que para la dentición permanente el porcentaje de superficies libres de caries (código 0, 1 y 2) fue de 25.78%. En relación a las lesiones cariosas por denticiones, el 13.95% se encuentran en dentición decidua y el 4.74% en la permanente.

El patrón que presentan las primeras molares permanentes en CPO/S – ceo/s e ICDAS, es parecido al que presenta CAST; reflejando comportamiento similar entre ellas; siendo al igual que CPO/S – ceo/s las piezas 16 y 26 las que mayor cantidad de superficies sanas presenta. Del total de superficies examinadas en las primeras molares permanentes, el 70.38% no presentó lesión cariosa, y un 29.62% presentó algún tipo de lesión cariosa. Al igual que los otros dos MIV, el código 9 (utilizado en este caso para dientes no erupcionados) se presentó en el 24.03% de las primeras molares permanentes, que no se encontraron en boca al momento de la evaluación.

Frencken en el 2013 muestra la presentación de informes de la prevalencia de cada una de estas categorías del instrumento CAST, en la boca de niños y niñas de 6-7 años de edad, en el cual sólo el 30% de los niños tenían dentición sana, 3% tienen al menos una restauración, el 28% tenía al menos una lesión de caries en la dentina pero sin alcanzar la cámara pulpar, y 18% ya involucrada, 3% tenían al menos un diente con un

absceso o fístula y el 12% de los niños tenía por lo menos un diente extraído, como la condición más severa. Con base al concepto epidemiológico de la salud y la enfermedad, la dentición sana se denota por los códigos 0, 1 y 2 (33% de los niños), y la dentición no saludable (66% de los niños).

Es importante notar que la comparación entre este estudio y el de Frencken, presenta un análisis similar con respecto a la determinación de los códigos que corresponden a superficies y dientes sanos, pero con resultados diferentes, puesto que para esta investigación el porcentaje de superficies libres de caries es considerablemente mayor.

e. Prevalencia de Caries

La prevalencia de caries, se define como el porcentaje de padecimiento de ésta enfermedad en una población establecida y en un determinado momento de tiempo. Influye en la eficacia real de una prueba, para diagnosticar dicha enfermedad en esa población concreta.

Esta investigación cumple con los criterios que se describen anteriormente, una población establecida, que fue 52 niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles S.O.S. de El Salvador, y en un momento determinado de tiempo, el cual fue en los meses de Febrero y Marzo del presente año.

Los resultados de la prevalencia de caries general para esta investigación fueron: 10.58% para CPO/S – ceo/s, 21.79% para ICDAS y 20.34% para CAST. La prevalencia de caries dental por dentición no difiere de la prevalencia de caries general, pero sí entre ellas; siendo para la dentición decidua mayor que para la permanente, ceo/s de 12.69%, ICDAS de 23.90%, CAST 22.74% y CPO/S de 6.35%, ICDAS de 17.56%, CAST 15.51% respectivamente.

En un estudio realizado en Lima, Perú en el 2013, en una población de 131 niños de 3 a 5 años, para determinar la prevalencia de caries dental en dentición decidua usando el índice ceo y el sistema ICDAS, se calibró con la prueba estadística Kappa, dando una confiabilidad de los resultados del 92%. Los resultados de la prevalencia de caries fueron para ceo/d del 83.97%, y para ICDAS fue de 92.37%. Concluyendo que esta diferencia se da en su mayor parte por las lesiones cariosas iniciales (mancha blanca) que no son consideradas bajo los criterios de ceo/d, y presentan alrededor del 10% de las lesiones observadas.

A pesar de no encontrar estudios que respalden a CAST, se pueden comparar los resultados de esta investigación y la planteada anteriormente, deduciendo que CAST e ICDAS parecen diagnosticar en similar cantidad de superficies la enfermedad caries dental, aunque probablemente la diagnostiquen en diferente severidad; mientras que CPO/S – ceo/s obtuvo

un porcentaje de prevalencia de caries menor en ambos estudios, respaldando la conclusión de que CPO/ceo entiende por caries dental cuando ya existe una evidente cavitación del esmalte, a diferencia de los otros dos MIV, siendo caries dental desde mancha blanca.

En el 2010 en la ciudad de Lima, Perú, fueron realizados exámenes dentales para diagnosticar caries dental según los criterios del ceo-s e ICDAS, en 100 niños entre 3 a 5 años de edad. Entre los resultados se encontró una mayor prevalencia de caries según ICDAS (89%), que el índice ceo-s (75%). Hubo un mayor número de lesiones cariosas registradas según ICDAS (13,05), que el índice ceo-s (9,11). El promedio de caries en cavidad oral fue mayor con el ICDAS (15%), que con el índice ceo-s (10,6%). La media de cariosos-indicados para extracción-obturados fue mayor con el ICDAS (14,43), que con los criterios del índice ceo-s (10,65).

Otro estudio realizado en la ciudad de San José, Costa Rica en 50 niños y niñas de 12 años de centros escolares públicos, en el cual se les aplicó de igual manera los criterios diagnósticos de ICDAS y CPO/D. La prevalencia de la enfermedad de caries dental obtenida por sujeto al utilizar el método ICDAS, fue de un 100%, el índice CPO/D, obtenido con el método de detección de caries ICDAS fue de 14.54, en el cual el componente caries estuvo representado por un 13.98 (92.02%).

Ambos estudios concuerdan con los resultados de esta investigación, en que existe una diferencia en diagnosticar la prevalencia de caries entre ICDAS y CPO/S – ceo/s; y al no haber estudio que respalde a CAST con respecto a la prevalencia es difícil realizar una afirmación.

La primera molar permanente presenta una prevalencia de caries mayor que la general y por denticiones; aunque no difiere del análisis en que la prevalencia de caries para CPO/S – ceo/s es la menor, con un resultado de 13.54%, seguido de CAST con un 29.62%, y la mayor prevalencia para ICDAS de 33.29%.

f. Necesidad de Tratamiento

Un diagnóstico acertado y temprano es de vital importancia, ya que el enfoque preventivo se encamina a controlar los factores de riesgo e instaurar tratamientos preventivos, antes de la aparición de lesiones irreversibles que requieran la eliminación de la estructura cariada y obturación de la lesión.

Esta investigación se enfoca no sólo en diagnosticar la ausencia o presencia de caries dental, sino también en proponer una opción de tratamiento, buscando educar y promocionar la salud dental, realizar acciones de protección específica, realizar un tratamiento oportuno cuando la lesión ya

se encuentra en fase precoz, limitar el daño y rehabilitar cuando la caries dental ha avanzado y realizado un daño mayor, siendo todas estas acciones enmarcadas en los diferentes Niveles de Prevención.

Hay que tener cuenta que la necesidad de tratamiento en esta investigación se estableció por el estado de la lesión cariosa, tomando el código de mayor gravedad para indicar su tratamiento por pieza y no por superficie.

El tratamiento preventivo (NT1) en esta investigación, el cual se encuentra en la Prevención Primaria, comprende la opción de tratamiento más indicada según los tres MIV, siendo para CPO/S – ceo/s el 59.79%, con una ligera diferencia de ICDAS del 58.92%, y para CAST en menor porcentaje con el 44.39%. En segundo lugar está la opción de tratamiento preventivo/operatorio (NT2); encontrándose en la Prevención Primaria solo para el código 3 de CAST sin cavitación (mancha blanca), y Prevención Secundaria para el resto de códigos detallados en NT2 del cuadro de necesidad de tratamiento según los tres MIV (Ver anexo 5 del Protocolo de Investigación), siendo el mayor porcentaje en CAST con el 40.16%, seguido por ICDAS con el 25.37%, y por último CPO/S – ceo/s, con el 24.84%. Estos resultados pueden sugerir que en teoría, tanto CPO/S-ceo/s como ICDAS se enfocan en dar una atención más preventiva por pieza, a diferencia de CAST; discrepancia que se puede entender, ya que CAST en su fase diagnóstica no hace diferencia en el código 3, es decir que sin importar si la lesión es una mancha blanca o con cavitación de esmalte, su tratamiento indicado por pieza siempre es preventivo/operatorio (NT2).

Con respecto a la necesidad de tratamiento por dentición, siguen el mismo patrón que la general, siendo el tratamiento preventivo (NT1) el que se presenta en mayor media en CPO/S – ceo/s e ICDAS; y CAST casi por igual en el tratamiento preventivo (NT1) y preventivo/operatorio (NT2).

Un estudio realizado en el 2005 en Lima, Perú, sobre la prevalencia y necesidad de tratamiento en niños de 6 a 12 años; concluyó que la prevalencia de caries era del 98% y dientes libres de lesiones cariosas en un 2%, agrupando las necesidades de tratamiento siguiendo los niveles de prevención establecidos por la OPS. Nivel de Prevención Primario en el cual se incluyen el tratamiento con SFF que representa el 41% de las necesidades de tratamiento en general. Nivel de Prevención Secundario, en la cual se incluyen las obturaciones de 1 y más superficies, pulpectomías, pulpotomías y exodoncias, representan el 59% de las necesidades de tratamiento en general. Siendo las obturaciones de 1 superficie, la necesidad de tratamiento con más alto porcentaje (43% del total de necesidades); las obturaciones de 2 o más superficies representan el 10%,

las pulpectomías representan el 2%, pulpotomías el 1% y las exodoncias, el 3% del total de las necesidades de tratamiento para caries dental.

Otro estudio realizado en Lima Perú en niños de 6 a 12 años para determinar la necesidad de tratamiento de esta población, estableció que el porcentaje de niños libres de caries fue de 5.5% en la zona urbana y de 2.3% en la zona urbana marginal. Concluyendo que, del 17 al 20% de los dientes examinados necesitarían de Sellantes de Fosas y Fisuras (SFF), el 50% la obturación de una superficie, el 30% la obturación de dos superficies, y el 20% restante lo constituyeron pulpotomías, pulpectomías y extracciones dentales.

Esto lo que indica es que dependiendo de la actividad y progresión de la lesión cariosa, así será su enfoque con respecto al tratamiento; es por esto que existe diferencia entre esta investigación y las planteadas anteriormente, ya que este estudio, da un enfoque de tratamiento más general y no específico, respecto al tipo de tratamiento a implementar.

Para la primera molar permanente, existe una gran discrepancia con respecto a la necesidad de tratamiento general, siendo el tratamiento preventivo/operatorio (NT2) el que se presenta en mayor porcentaje, en los tres MIV; pero siempre aumentando su porcentaje según CAST con el 76.58%, a diferencia de CPO/S –ceo/s e ICDAS, con el 44.94% por igual. Esto se explica por lo contenido en el código 3 de CAST.

g. Media de tiempo

Al realizar el examen clínico de CPO/S – ceo/s, la media de tiempo fue de 14 minutos. La mayor cantidad de niños se agrupó en un tiempo de evaluación de 6 a 10 minutos, con un porcentaje de 51.93%; seguido con un tiempo de 11 a 15 minutos, con el 36.54%; siendo el 7.69% para un tiempo de 0 a 5 minutos, y un poco significativo porcentaje para un tiempo mayor de 15 minutos. Para este MIV el menor tiempo en el cual se realizó el examen fue en el rango de 0 a 5 minutos, y el mayor de 21 a 25 minutos.

La media tiempo para ICDAS fue de 27 minutos, siendo la mayor cantidad de niños examinados entre 21 a 25 minutos, con un 38.46%; seguidamente con un tiempo de 26 a 30 minutos, con el 28.85%; de 16 a 20 minutos, con el 23.07%; y con un porcentaje poco significativo en los rangos de 11 a 15 y de 31 a 35 minutos, siendo estos últimos los rangos menores y mayores de tiempo de evaluación en este MIV respectivamente.

CAST al igual que CPO/S – ceo/s tuvo una media de tiempo de 14 minutos, siendo el menor rango de tiempo de 0 a 5 minutos y el mayor de 21 a 25 minutos; concentrándose la mayor cantidad de niños examinados en el rango de 6 a 10 minutos, con un porcentaje de 57.69%.

Al relacionar los datos de los tres MIV, se observa que CPO/S – ceo/s y CAST tienen medias de tiempo iguales, a diferencia de ICDAS que casi duplica su tiempo de evaluación; esta diferencia puede deberse, así como lo plantea Guedes en el estudio que se realizó en Paranoá Brasil, explicando que por el hecho que ICDAS establece un protocolo riguroso de evaluación, y además la complejidad en su evaluación y codificación, se da este fenómeno. No concordando con lo plantea el estudio realizado en Estonia en la Universidad de Tartu en el 2008 en 485 niños, el cual se hizo para medir la caries dental en dentición mixta usando el método ICDAS, concluyendo que este método requiere más tiempo para la evaluación pero la diferencia es muy pequeña, porque tanto ICDAS como el utilizado por la OMS deben evaluar cada superficie, resultado que difiere con esta investigación, ya que ICDAS toma casi el doble de tiempo en su evaluación.

Cabe mencionar que los estudios con respecto al tiempo usando los tres MIV son limitados y restringidos, por lo que no se puede hacer una comparación con otras investigaciones en este aspecto.

CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación que se realizó en niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles S.O.S de El Salvador, en los meses de Febrero y Marzo del 2014, para determinar la prevalencia y necesidad de tratamiento según tres MIV: CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST, se concluye lo siguiente;

- a. Que los resultados obtenidos por esta investigación son confiables, al tener más del 80% en la prueba estadística Kappa.
- b. Se puede concluir que el 50% corresponden al sexo femenino y el otro 50% al masculino, predominando las edades de 7 a 8 años con 11 meses, con más del 70%, y el nivel educativo de Parvularia hasta 2do Grado, igualmente con más del 70%; haciendo ver que la mayor cantidad de la población se encuentra en un nivel educativo menor al que se deberían de encontrar.
- c. En cuanto al MIV CPO/S – ceo/s, se obtuvo para los criterios de CPO, Cariado 1.97%, Perdido 0% y Obturado 1.03%; y para ceo, cariado 7.75%, indicado para extracción 0.36% y obturado 1.60%; teniendo como resultado general 13.84%, clasificado como nivel bajo según la OMS.
- d. Para el MIV ICDAS, se concluye que de todas las superficies examinadas sólo el 4.33% presentó restauración de algún tipo (según el primer código); en el 19.98% se encontró algún tipo de lesión cariosa (según el segundo código); y los códigos especiales se vieron representados en el 8.2% de las superficies.
- e. En lo que se refiere al MIV CAST se puede concluir, que el porcentaje de superficies que no presentaron lesiones cariosas es de 73.08%, del cual el 2.39% presentaron algún tipo de restauración; el 18.69% presentaron lesiones cariosas en diferente severidad; 0.48% de piezas fueron eliminados debido a caries, y el 7.75% no correspondió a ninguno de los criterios de CAST.
- f. La prevalencia de caries general para esta investigación por cada MIV, fue de 10.58% para CPO/S – ceo/s, 21.79% para ICDAS y 20.34% para CAST. Concluyendo que ICDAS y CAST diagnostican en similar cantidad de superficies la enfermedad, aunque en diferente severidad; a diferencia de CPO/S – ceo/s que por sus criterios diagnósticos muestra una prevalencia significativamente menor.

- g. En cuanto a la necesidad de tratamiento indicada para los MIV se puede concluir, que los tratamientos preventivos (NT1) fueron los más indicados por los tres, siendo para CPO/S – ceo/s el 59.79%, ICDAS con el 58.92% y CAST, con el 44.39%; seguido del tratamiento preventivo/operatorio (NT2) teniendo en CPO/S – ceo/s el 24.84%, ICDAS con el 18.91% y CAST el 40.16%; existiendo una clara diferencia entre CPO/S – ceo/s e ICDAS con respecto a CAST, puesto que los dos primeros se enfocan en dar un tratamiento más preventivo a diferencia del último, demostrando que el origen de esta diferencia proviene desde la fase diagnóstica en el código 3 de CAST, no haciendo diferencia entre lesión en esmalte cavitada o no. El resto de tratamientos representó menos del 9% en cada uno de los MIV.
- h. La media de tiempo para los CPO/s – ceo/s y CAST fue de 14 minutos, mientras que ICDAS de 27 minutos, proviniendo esta diferencia por la complejidad del estricto protocolo de evaluación y complejidad de ICDAS.

Finalmente, con base al análisis de todos los datos obtenidos con esta investigación puede concluirse que:

La utilidad de los MIV depende del manejo de sus criterios de aplicación por parte del examinador. Para ello, es importante garantizar la uniformidad de criterios y la calibración de los examinadores participantes, lo que aumentará la capacidad de los examinadores para establecer un diagnóstico más certero.

Aunque cada uno de los MIV tienen sus ventajas y según la literatura, afrontan también muchas críticas en cuanto a su aplicabilidad, según este estudio, ICDAS constituye el método que más información revela acerca del estado de la cavidad oral de los pacientes, ya que es un método integral, puesto que aborda las etapas tempranas, actividad y progresión de la lesión cariosa. Sin embargo, su tiempo de aplicación es casi el doble de tiempo, comparado a CAST y CPO/ceo.

En cuanto a la determinación de la prevalencia de la lesión cariosa, CPO/ceo tiene deficiencia en cuanto a que no incluye la lesión cariosa desde su etapa inicial. Por el contrario, CAST e ICDAS revelan una prevalencia de caries, basada en criterios más precisos y completos.

Respecto a CAST una desventaja elemental es que, en el código 3, no hace distinción entre las lesiones no cavitadas y cavitadas en esmalte, lo que vuelve complicada la asignación de un tratamiento específico.

En relación a la aplicabilidad a nivel público o comunitario, CPO/ceo y CAST, parecieran brindar una mayor practicidad a diferencia de ICDAS, el cual tiene establecido un protocolo a seguir en la aplicación de los criterios, por lo que consume mucho tiempo.

RECOMENDACIONES

Aldeas Infantiles S.O.S de El Salvador

- Gestionar con las instituciones correspondientes, la inclusión de un plan de promoción y educación en salud bucal constante para los niños y el equipo técnico, para disminuir la prevalencia de caries y por tanto, los costos de tratamiento odontológico.
- Desarrollar un plan de chequeo y control en salud bucal al menos dos veces al año.
- Establecer relaciones de cooperación con la FOUES, a fin de diseñar e implementar un proyecto de atención integral, que de tratamiento a las lesiones identificadas por esta investigación.
- A pesar que esta investigación no se extendió a diagnosticar las enfermedades gingivales, al momento de realizar la primera evaluación se encontró abundante PDB y cálculo dental, en las Primeras Molares Permanentes y el sector antero-inferior; por lo que se recomienda el diagnóstico correcto de dicha enfermedad y su respectivo tratamiento en el lugar más conveniente que brinde atención odontológica.

Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador

- Se recomienda la publicación de este estudio, para que futuras investigaciones puedan tomar de base los resultados de esta investigación.
- Los datos obtenidos en esta investigación permiten extenderse en objetivos que están fuera del diseño de este estudio; por lo que se recomienda la continuación con estos datos en futuras investigaciones.
- Incentivar entre la población docente y estudiantil, el conocimiento y aplicación de los distintos MIV, que la evidencia científica plantea.
- Promover la adquisición de literatura reciente por parte de la biblioteca.
- Realizar las gestiones correspondientes para elaborar un proyecto que garantice la cobertura integral y el monitoreo epidemiológico de la condición de salud bucal encontrada en la población estudiada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Estrada, J.D.; Hidalgo, I.; Quiñonez, J. A.; Técnicas Actuales Utilizadas en el Tratamiento de la Caries Dental; Rev. Cubana Estomatol 2006; 43; Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol43_2_06/est09206.htm
2. Lizmar D. y col. MÉTODOS CONVENCIONALES Y NO CONVENCIONALES PARA LA DETECCIÓN DE LESIÓN INICIAL DE CARIES. Abril 2010. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/2/art21.asp>
3. Calderón, Mercedes G. “Sistema Internacional de Detección y Evaluación de caries dental”. Perú. 2010. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MERCEDESGIULIANACALDERONCARRASCO.pdf>
4. OMS. Avances Recientes en Salud Bucodental. Informe Técnico 826. Ginebra 1992.
5. Molina, Nelly Frechero y col. Caries Dental en Escolares de Distintos Nivel Socioeconómico. Revista Mexicana de Pediatría. Marzo-Abril 2012. Vol. 69. No. 2. México.
6. OMS. La OMS publica un nuevo informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales. 2004.
7. Henostroza, G. et al. Diagnóstico de caries dental. 1era. Edición. Lima - Perú. 2005.
8. Segura, Juan José. Sensibilidad y Especificidad de los Métodos de Diagnóstico Convencionales de la Caries Oclusal según evidencia científica disponible. RCOE. V.7. Madrid. Octubre. 2002. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138123X2002000600004&script=sci_arttext
9. Lanata, Julio y col. Operatoria Dental Estética y Adhesión. 1era. Edición. Buenos Aires Argentina. Editorial Grupo Guía S.A. 2005.
10. Squassi, Piovano S, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. Revista de la facultad de odontología (uba). Vol. 25, nº 58. 2010.
11. Ministerio de Salud de la Nación. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS PARA LA CARIES DENTAL. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2013. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000236cnt-protocolo-indice-cpod.pdf>
12. Medina J.C.; Salgo N.; Acevedo A.M. EVALUACIÓN DE LOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO UTILIZADOS EN LA DETECCIÓN DE CARIES DENTAL POR ODONTÓLOGOS VENEZOLANOS. Rev. Acta Odontológica Venezolana. 2006; 44(7). Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/2/deteccion_caries_dental.asp

13. MSPAS - OPS. Estudio Epidemiológico de Caries Dental y Fluorosis en escolares de 5-6, 7-8, 12 y 15 años de Centros de Enseñanza Pública y Privada de El Salvador, San Salvador: 2008. Disponible en: http://salud.gob.sv/archivos/pdf/doc_prog/salud_bucal/estudio_epidemiologico2008/contenido5.pdf
14. Mendes, D. Caricote, N.; Prevalencia de Caries Dental en Escolares de 6 a 12 años de edad del Municipio Antolin del Campo, Estado Nueva Esparta, Venezuela. (2002-2003); Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria "Ortodoncia.ws" edición electrónica Diciembre 2003; Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/art7.asp>
15. Iruretagoyena, Marcelo A. Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (ICDAS). Salud Dental para todos. Argentina. Octubre 2013. Disponible en: <http://www.sdpt.net/ICDAS.htm>
16. Compendio Unidad de Epidemiología osp. Guatemala. 2012. Disponible en: <http://es.convdocs.org/docs/index-8879.html>
17. Guido, Miguel y col. EL SISTEMA INTERNACIONAL DE DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE CARIES DENTAL Y SU APLICACIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA. Lima-Perú. UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA. 2010. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MERCEDESGIULIANACALDERONCARRASCO.pdf>
18. International Caries Detection and Assessment System 2013, E-learning programme. Disponible en: <https://www.icdas.org/courses/spanish/course/nav.html>
19. Topping, G. V. A., Hally J. Bonner B. and Pitts, N. B. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) e-learning package. Interactive CD ROM and web-based software. Smile-on 2008. London. Disponible en: <https://www.icdas.org/research>
20. Honkala, E., Runnel, R. Honkala, S., Olak, J., Vahlberg, T., Saag, M., Makinen, K.K. Measuring Dental Caries in the Mixed Dentition by ICDAS. International Journal of Dentistry. 2011. Volume 2011(2011). Article ID 150424. Estonia. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/ijid/2011/150424>
21. Guedes de Amorim, R.; Figueiredo, M.J.; Coelho, S.; Mulder, J.; Frencken J.E. caries experience in a child population in a deprived area of Brazil, using ICDAS II. 2011; Disponible en: <file:///C:/Users/Rene%20Orantes/Downloads/ICDAS%20KAPPA.pdf>
22. Paccini, Mery Torres. Aplicación del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS) e Índice ceo/d en niños de 3 a 5 años del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Lima, 2010. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MARIAISABELNURENAPEREZ.pdf>

23. Avellaneda L. M.; "COMPORTAMIENTO DE LA CARIES DENTAL EN EL PRIMER MOLAR PERMANENTE EN PACIENTES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA EDIÁTRICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS"; Lima - Perú 2011; Disponible en:
<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/LUISMIGUELAVELLANEDALAURA.pdf>
24. Rojas-Vargas, Adriana. Equivalencia entre el Método ICDAS II y el Iceberg de la Caries Dental. Revista Científica Odontológica. Volumen 8 no. 1. Costa Rica. 2012. Disponible en:
<http://colegiodentistas.org/revista/index.php/revistaodontologica/article/view/128/246>
25. Gálvez, C. Prevalencia de caries dental en niños con dentición decidua usando índices ceo y el sistema internacional de detección y valoración de caries (ICDAS II); Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener, 2013; Disponible en:
http://www.uwiener.edu.pe/portales/centroinvestigacion/documentacion/revista_2/09_Galvez.pdf
26. Mehta, Abhishek. Comprehensive review of caries assessment systems developed over the last decade 2012. RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontología. Julio-Septiembre, 2012. Vol. 9. Núm. 3, 316-321. Brazil. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1530/153023729015.pdf>
27. Frencken JE, de Souza AL, van der Sanden WJM, Bronkhorst EM, Leal SC. The Caries Assessment and Treatment (CAST) instrument. Community Dent Oral Epidemiol. 2013. 41: 71-77.
28. Souza, Ana Luiza. Universidad de Brasília. Brasília, Brazil. 2013. VALIDACAO E CONFIABILIDADE DE UM NOVO INSTRUMENTO PARA DETECCAO DE CÁRIE DENTÁRIA.
29. Fisher, Julian and Michael Glick. A new model for caries classification and managent: The FDI world Dental Federation Caries Matrix. JADA. 2012. 143(6): 546-551. Disponible en:
<http://jada.ada.org/content/143/6/546>
30. Barbera E., y col. Odontopediatria. 2da. Edición. España. Editorial Masson. 2002.
31. Cuenca, Emili. Odontología preventiva y comunitaria. 3era. Edición. España. Editorial Masson. 2005.
32. Odontología Sanmarquina, Mg. Martha Pineda Mejía; 2000 Necesidades De Tratamiento Para Caries Dental En Escolares De Zonas Urbano Y Urbano Marginal De Lima 26-32 Disponible En:
http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVrevistas/odontologia/2000_n6/nece_trata.htm
33. Universidad Nacional Mayor De San Marcos, Renato Martin A. A. Lima, Perú. 2005 Prevalencia Y Necesidad De Tratamiento De Caries Dental Disponible En:

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2242/1/alvarado_ar.pdf

34. Donis, José H. Tipos de diseños de los estudios clínicos y epidemiológicos. Publicación Oficial del Instituto de Inmunología Clínica 2013. Venezuela. Volumen 2(2).
35. Scientific European Federation Osteopaths. François Ricard. Portugal. Disponible en: <http://scientific-european-federation-osteopaths.org/es/test-estadisticos>

ANEXOS

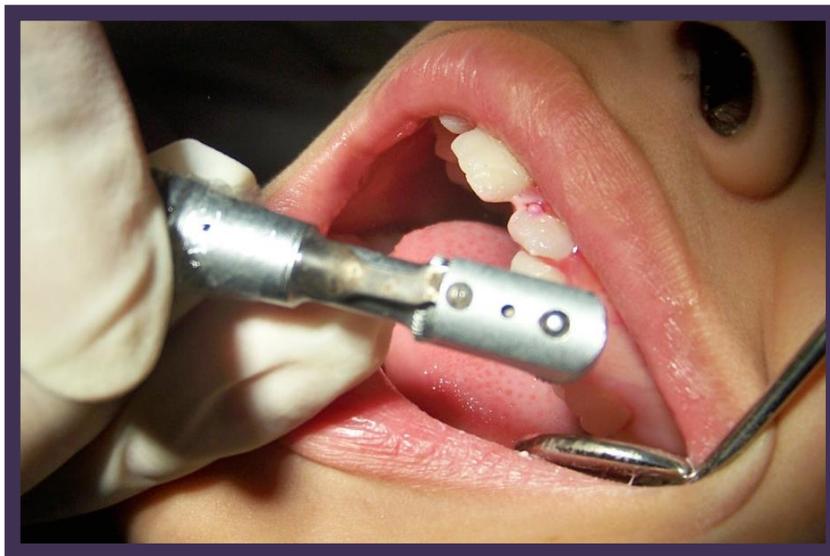
Anexo 1

- Calibración en piezas montadas en yeso



- Calibración y estudio piloto en niños del Hogar de Niños San Vicente de Paul









- Resultados de la calibración con la prueba estadística kappa

Fórmula 1. Resultado de kappa para ICDAS

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

$$k = \frac{0.87 - 0.000002418}{1 - 0.000002418}$$

$$k = \underline{0.8699}$$

$$0.999$$

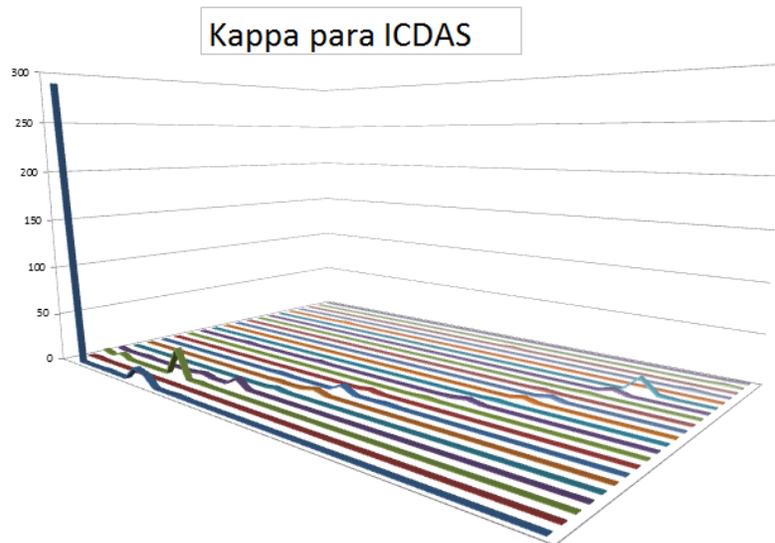
$$k = 0.8699 = 0.87$$

$$1 - 100\%$$

$$0.87 - x$$

$$x = 0.87 * 100\% = 87\% \text{ para ICDAS}$$

Gráfica de Kappa para ICDAS



La gráfica que se muestra corresponde a la calibración previo al paso de los instrumentos, se puede observar la diagonal lo cual corresponde a todas las concordancias en los diferentes códigos de los 3 examinadores, siendo el código 00 de ICDAS en el que mayor concordancia se presentó. El resultado de kappa para ICDAS como se muestra en la fórmula es del 87%.

Fórmula 2. Resultado de kappa para CAST

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

$$k = \frac{0.89 - 0.00000806}{1 - 0.00000806}$$

$$k = \frac{0.8899}{0.999}$$

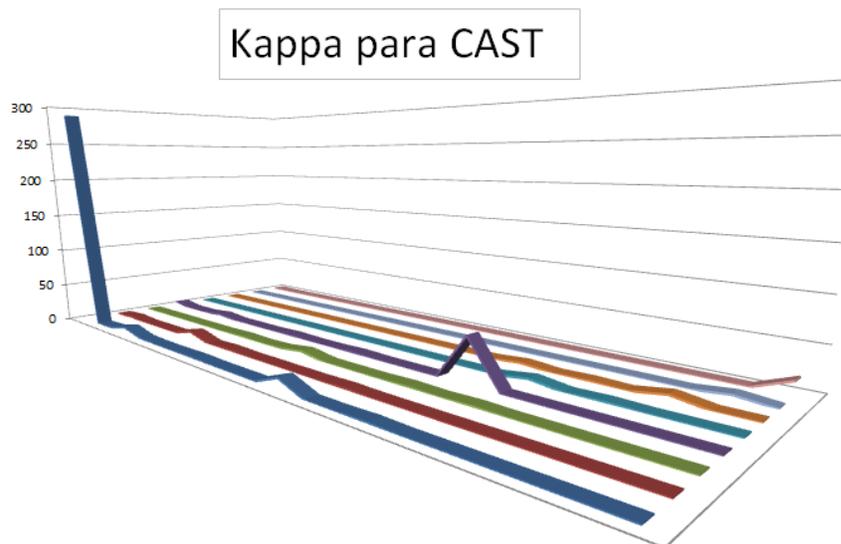
$$k = 0.889 = 0.89$$

$$1 - 100\%$$

$$0.89 - x$$

$$x = 0.89 * 100\% = 89\% \text{ para CAST}$$

Gráfica de Kappa para CAST



En la gráfica que se presenta de kappa para CAST, se pueden observar todas las concordancias en la diagonal, siendo el código 0 de CAST el que mayor concordancia presentó. El resultado de kappa para CAST es del 89%.

Anexo 2

- Consentimiento informado firmado por el Director de Programa

* Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar a cualquiera de los investigadores.

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por la Comisión Evaluadora de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

PARTE II: Formulario de Consentimiento.

He sido invitado a dar el consentimiento para que los menores a mi cargo participen en dicha investigación. He sido informado y entiendo la participación en ella. Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre que se me ha dado de esa persona.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente a que los menores a mi cargo participen en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de ella en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Nota: Como el paciente es menor de edad, podrá firmar el Director de Programa de cada Aldea Infantil SOS como muestra de aceptación de los términos.

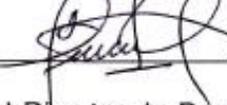
He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el encargado del potencial participante, y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Director: Alfonso Fierro Barrantes

Firma y sello:   Fecha: 20-02-2014

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador Andrea Iraheta

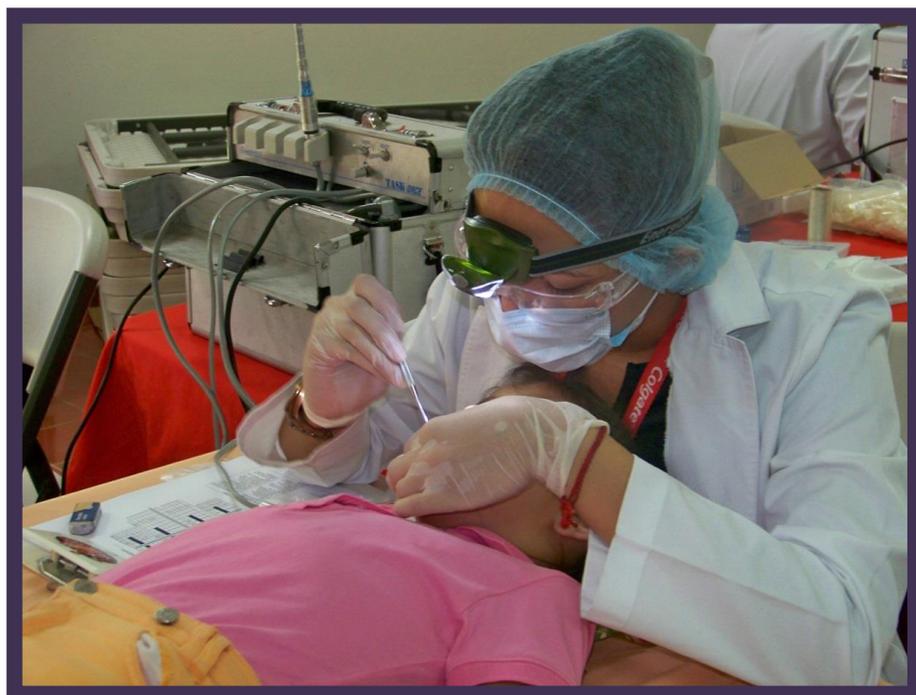
Firma del Investigador  Fecha 20/02/14

Ha sido proporcionada al Director de Programa una copia de este documento de Consentimiento Informado ABI# (iniciales del investigador).

- Material e instrumental utilizado



- Paso de instrumentos





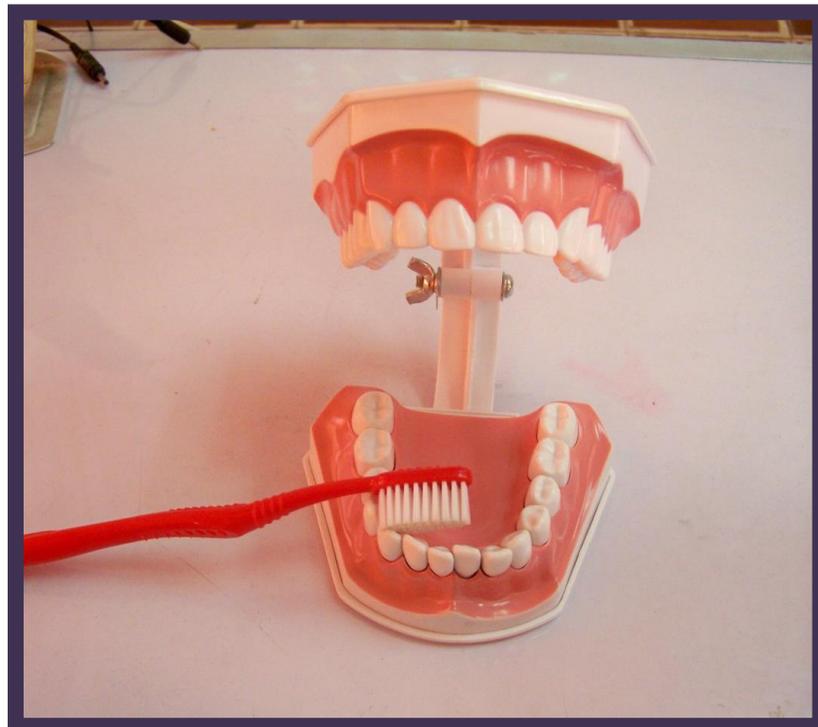








- Charla Odontológica







- Llenado de los instrumentos

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
CÉDULA DE ENTREVISTA



Código

ASA01

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO, SEGÚN TRES MÉTODOS DE INSPECCIÓN VISUAL EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS, EL SALVADOR 2014.

Objetivo:

Determinar la prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento, de los Métodos de Inspección Visual: CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST, en niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador, en los meses de Febrero y Marzo 2014.

Indicaciones. Complete la siguiente información que se pide.

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

- Fecha de Nacimiento 22 Dic 2006
- Edad en Años y Meses 7.2
- Sexo M F
- Centro Educativo Rural Urbano No Estudia
- Nivel Educativo 1º

Nombre del examinador:

Sofía Orantes Lao

Indicaciones Generales:

Complete las tablas que se le presentan a continuación en base a los códigos correspondientes.

A. CPO/S – ceo/s.

Código

ASA01

Hora de inicio: 2:50

Hora de finalización: 3:01

	18	17	16	15	14	13	52	51	61	62	23	24	25	26	27	28
M			S	S	S	S	DNE	S	S	DNE	S	S	S	S		
O			S	C	S							S	C	O		
D			S	S	S	S	DNE	S	S	DNE	S	S	S	S		
B			S	S	S	S	DNE	S	S	DNE	S	S	S	S		
L			S	C	S	S	DNE	S	S	DNE	S	S	S	S		
Tx			NT1	NT2	NT1	NT1	NTx	NT1	NT1	NTx	NT1	NT1	NT2	NT1		

	48	47	46	45	44	43	82	81	71	32	33	34	35	36	37	38
M			S	S	S	S	DNE	S	S	S	S	S	S	S		
O			O	O	S							S	O	O		
D			S	S	S	S	DNE	S	S	S	S	S	S	S		
B			C	C	S	S	DNE	S	S	S	S	S	O	C		
L			S	S	S	S	DNE	S	S	S	S	S	S	S		
Tx			NT2	NT2	NT1	NT1	NTx	NT1	NT1	NT1	NT1	NT1	NT1	NT2		

CPO/ceo	Necesidad de tratamiento	Código de Necesidad de Tratamiento
DnE	No necesita tratamiento	NTx
S O o	Opción de Tratamiento de Prevención y/o control: Educación y Promoción en salud bucal. Control de PGE, de ingesta de azúcar, de saliva, Técnicas de higiene oral. Acciones de Protección Específica: Barrido fluorado, sellador preventivo o terapeúticos, enjuagues con Flúor, etc.	NT 1
C	Opción de Tratamiento Preventivo/Operativo: Sellador terapeútico (Para código 3 de CAST cuando se lesion en esmalte sin caries) / Restaurativo ORL Se recomiendan acciones de NT1	NT 2
e	Opción de Tratamiento Restaurativo: Restaurativo, resina compuesta condensable y base cávita. Tratamiento convencional Se recomiendan acciones de NT1	NT 3
* P DPd	Opción de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico: Endodóntico o Quirúrgico, Tratamiento Pulpal + Restauración Conservadora / Exodoncia (Para resacas radiculares) + Rehabilitación Se recomiendan acciones de NT1	NT 4
P DPd	Opción de Tratamiento de Rehabilitación: Rehabilitación Protésica. Se recomiendan acciones de NT1	NT 5

Código

S – Sano
 C – Corona cariada pieza permanente
 O – Obturada sin caries pieza permanente
 P – Perdida pieza permanente
 c – Corona cariada pieza decidua
 e – Indicado para extracción pieza Decidua
 o – Obturado sin caries pieza decidua
 DnE – Diente no erupcionado
 DPd – Diente perdido deciduo.

B. ICDAS.

Código

ASA01

Hora de inicio: 3:40

Hora de finalización: 4:00

			18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
M			00	00	00	00	99	00	00	99	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00		
O			00	03	00										00	03	00						
D			00	00	00	00	99	00	00	99	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00			
B			00	03	00	00	99	00	00	99	00	00	02	00	00	00							
L			00	00	00	00	99	00	00	99	00	00	00	00	00								
Tx			NT1	NT2	NT1	NT1	NTx	NT1	NT1	NTx	NT1												

			48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28
M			00	00	00	00	99	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
O			10	30	00									00	30	10							
D			00	00	00	00	99	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
B			03	53	00	00	99	00	00	00	00	00	00	00	30	03							
L			02	00	00	00	99	00	00	00	00	00	00	00									
Tx			NT2	NT2	NT1	NT1	NTx	NT1	NT2														

ICDAS	Necesidad de tratamiento	Código de Necesidad de Tratamiento
99	No necesita tratamiento	NTx
0	Opción de Tratamiento de Prevención y/o control: Educación y Promoción en salud bucal; Control de PDB, de ingesta de azúcar, de saliva, Técnicas de higiene oral.	NT 1
1	Acciones de Protección Específica: Sello fluorado, sellador preventivo o terapéutico, enjuagues con fluor, xilitol.	
3	Opción de Tratamiento Preventivo/Operario: Sellador terapéutico (Para código 3 de CAST cuando es lesión en esmalte sin cavitación) / Restaurativo OMI. Se recomiendan acciones de NT1	NT 2
4	Opción de Tratamiento Restaurativo:	NT 3
5	Restaurativo, resina compuesta condensable y base cavitaria. Tratamiento convencional.	
70	Se recomiendan acciones de NT1	
6	Opción de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico: Endodóntico o Quirúrgico, Tratamiento Pulpar + Restauración Conservadora / Exodoncia (Para restos radiculares) + Rehabilitación. Se recomiendan acciones de NT1	NT 4
57	Opción de Tratamiento de Rehabilitación: Rehabilitación Protésica. Se recomiendan acciones de NT1	NT 5

Primer Código	Segundo Código	Códigos Especiales
0 No restaurado, ni sellado	0 Sano	97. Diente extraído por caries
1 Sellante parcial	1 Cambio visible en esmalte - visto seco	98. Diente ausente por otras razones
2 Sellante completo	2 Cambio detectable en esmalte	99. Diente no erupcionado
3 Restauración color diente	3 Ruptura localizada del esmalte sin visualizar dentina	
4 Restauración en amalgama	4 Sombra oscura subsiguiente de dentina	
5 Corona de acero inoxidable	5 Cavidad detectable con dentina visible	
6 Corona o carilla en porcelana, oro o metal porcelana	6 Cavidad detectable extensa con dentina visible	
7 Restauración perdida o fracturada		
8 Restauración temporal		

c. CAST.

Código ASAO1

Hora de inicio: 2:30

Hora de finalización: 2:45

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>m</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>o</td><td>3</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>d</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>b</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>i</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>M</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>O</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>D</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>B</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>L</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>r:</td><td>NT1</td><td>NT2</td><td>NT1</td><td>NT1</td><td>NT2</td><td>NT1</td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>M</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>O</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>D</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>B</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>L</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>r:</td><td>NT2</td><td>NT2</td><td>NT1</td><td>NT1</td><td>NT2</td><td>NT1</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		51	52	53	54	55	56	57			m	0	0	0							o	3	0								d	0	0	0							b	0	0	0							i	3	0	0								17	18	19	20	21	22			M	0				9	0			O	0								D	0				9	0			B	0				9	0			L	0				9	0			r:	NT1	NT2	NT1	NT1	NT2	NT1				47	48	49	50	51	52	53			M	0				9	0				O	1									D	0				9	0				B	3				9	0				L	3				9	0				r:	NT2	NT2	NT1	NT1	NT2	NT1				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>m</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>o</td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>d</td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>b</td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>i</td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>M</td><td>0</td><td>9</td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>O</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>D</td><td>0</td><td>9</td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>B</td><td>0</td><td>9</td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>L</td><td>0</td><td>9</td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>r:</td><td>NT1</td><td>NT1</td><td>NT1</td><td>NT2</td><td>NT2</td><td>NT1</td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>M</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>O</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>D</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>B</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>L</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>r:</td><td>NT1</td><td>NT1</td><td>NT1</td><td>NT1</td><td>NT1</td><td>NT2</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		61	62	63	64	65			m	0	0	0					o				0	3			d				0	0			b				0	3			i				0	0				23	24	25	26	27			M	0	9			0			O								D	0	9			0			B	0	9			0			L	0	9			0			r:	NT1	NT1	NT1	NT2	NT2	NT1			31	32	33	34	35	36	37			M	0					0				O						1				D	0					0				B	0					3				L	0					0				r:	NT1	NT1	NT1	NT1	NT1	NT2			
	51	52	53	54	55	56	57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
m	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
o	3	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
d	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
b	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
i	3	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	17	18	19	20	21	22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
M	0				9	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
O	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
D	0				9	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
B	0				9	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
L	0				9	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
r:	NT1	NT2	NT1	NT1	NT2	NT1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	47	48	49	50	51	52	53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
M	0				9	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
O	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
D	0				9	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
B	3				9	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
L	3				9	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
r:	NT2	NT2	NT1	NT1	NT2	NT1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	61	62	63	64	65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
m	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
o				0	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
d				0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
b				0	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
i				0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	23	24	25	26	27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
M	0	9			0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
D	0	9			0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
B	0	9			0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
L	0	9			0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
r:	NT1	NT1	NT1	NT2	NT2	NT1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	31	32	33	34	35	36	37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
M	0					0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
O						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	0					0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
B	0					3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
L	0					0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
r:	NT1	NT1	NT1	NT1	NT1	NT2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

CAST	Necesidad de tratamiento	Código de Necesidad de Tratamiento
0	No necesita tratamiento	NTx
0 1 2	Opción de Tratamiento de Prevención y/o control: Educación y Promoción en salud bucal; Control de PCB, de riesgo de acción, de saliva, Técnicas de higiene oral; Acciones de Protección Específicas: Barniz fluorado, sellador preventivo o terapéutico, enjuagues con fluor. sales.	NT 1
3	Opción de Tratamiento Preventivo/Operativo: Sellador terapéutico (Para código 3 de CAST cuando es sellado en esmalte sin cavitación) / Restaurativo DM Se recomiendan acciones de NT1	NT 2
4 5 6a	Opción de Tratamiento Restaurativo: Restaurativo, resina compuesta, condensable y base dentina. Tratamiento convencional. Se recomiendan acciones de NT1	NT 3
6 7	Opción de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico: Endodóntico o Quirúrgico, Tratamiento Pulpar + Restauración Conservativa / Endodóntico (Para resinas restaurativas) + Rehabilitación Se recomiendan acciones de NT1	NT 4
8	Opción de Tratamiento de Rehabilitación: Rehabilitación Protésica.	NT 5

Códigos	Códigos
0 - Sin evidencia visible de ningún tipo de lesión cariosa.	5 - Cavitación de dentina, la cámara pulpar está intacta.
1 - Fosas y fisuras cubiertas parcialmente con material sellador.	6 - Involucración de cámara de la pulpa. Cavitación que llega a la cámara pulpar o sólo fragmentos de raíz están presentes
2 - Cavidad restaurada con material restaurador.	7 - Pus contenida en hinchazón o drenando, relacionado con un diente con afección de la pulpa.
3 - Cambio en el color del esmalte con o sin cavitación.	8 - El diente se ha eliminado debido a caries dental.
4 - Decoloración interna relacionada con la caries en la dentina. La descolorida dentina es visible a través del esmalte que puede o no puede tener cavitación en esmalte.	9 - No corresponde con cualquiera de las otras descripciones.

- Sobre sellado luego de completar los instrumentos

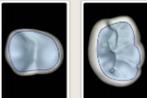
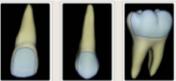


- Base de datos en SPSS

Correlativo	Nacimiento	Edad	Sexo	Centro_educ	Niv_educ	Diente	Superficie	Fecha_CPO	Hora_inicio_CPO	Hora_final_CPO	Tiempo_CPO	CPO	TxCPO	Fecha_ICD...
1	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	16Pp	MESIAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
2	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	16Pp	OCCLUSAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
3	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	16Pp	DISTAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
4	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	16Pp	VESTIBUL...	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
5	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	16Pp	LINGUAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
6	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	55Dp	MESIAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT2	20.02.14
7	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	55Dp	OCCLUSAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	CCd	NT2	20.02.14
8	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	55Dp	DISTAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT2	20.02.14
9	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	55Dp	VESTIBUL...	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT2	20.02.14
10	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	55Dp	LINGUAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	CCd	NT2	20.02.14
11	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	54Dp	MESIAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
12	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	54Dp	OCCLUSAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
13	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	54Dp	DISTAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
14	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	54Dp	VESTIBUL...	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
15	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	54Dp	LINGUAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
16	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	53Da	MESIAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
17	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	53Da	DISTAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
18	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	53Da	VESTIBUL...	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
19	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	53Da	LINGUAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	Sano	NT1	20.02.14
20	22.12.06	7.16	Masculino	Urbano	1er grado	12Pa	MESIAL	21.02.14	14:50	15:01	0:11	DnE	No necesit...	20.02.14

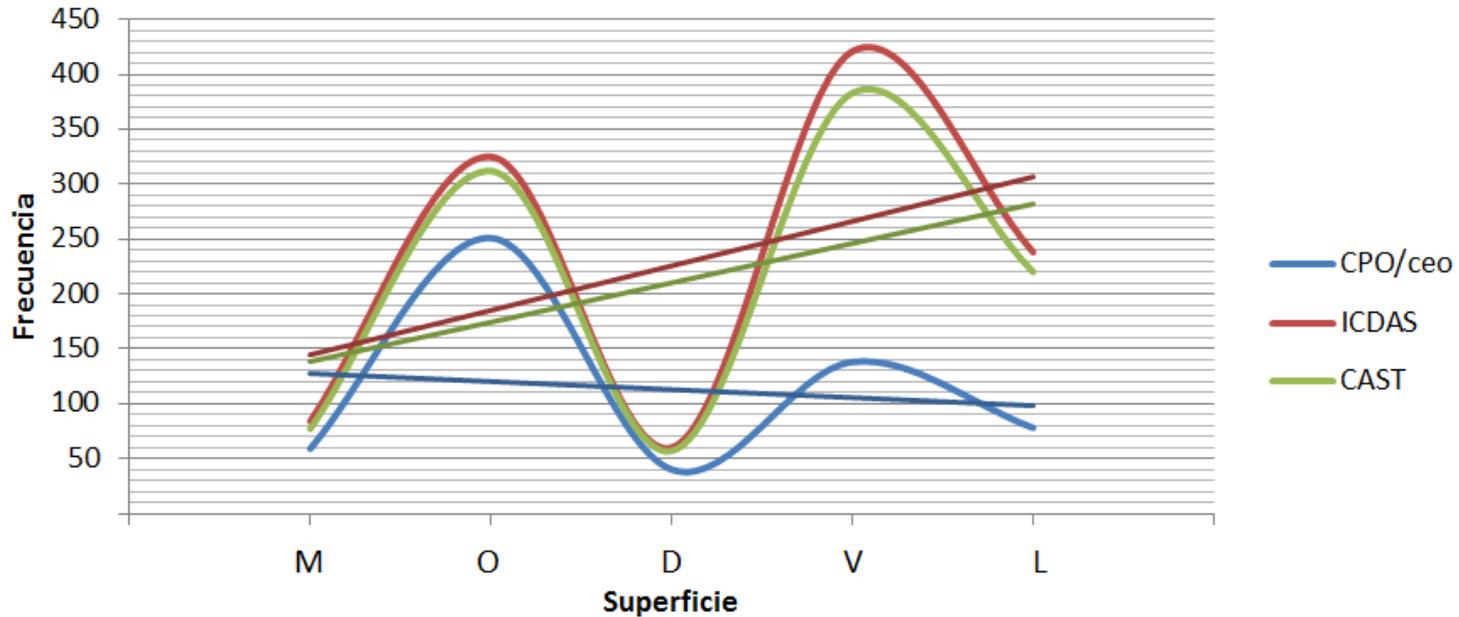
Anexo 3

- Tabla de caries dental según superficie por cada MIV

MIV Superficies	CPO/ceo			ICDAS			CAST		
	General	Permanente	Decidua	General	Permanente	Decidua	General	Permanente	Decidua
MESIAL 	59	0	59	84	8	76	77	6	71
OCCLUSAL 	251	60	191	325	90	235	312	84	228
DISTAL 	40	0	40	60	6	54	57	5	52
VESTIBULAR 	138	33	105	421	118	303	383	103	280
LINGUAL 	78	18	60	238	80	158	220	68	152
Total	566	111	455	1158	332	826	1049	266	783

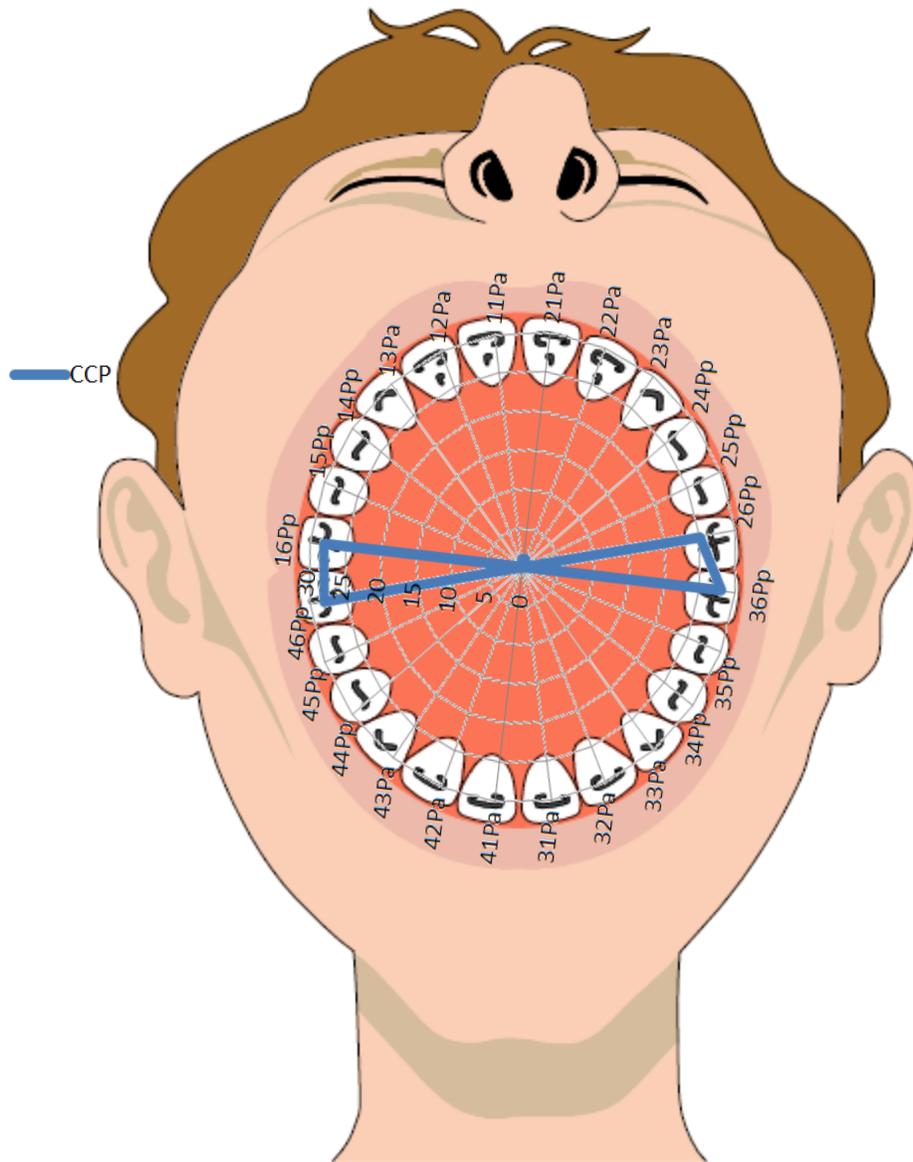
Gráfica de caries dental según superficie por cada MIV

Caries Dental por Superficies por MIV

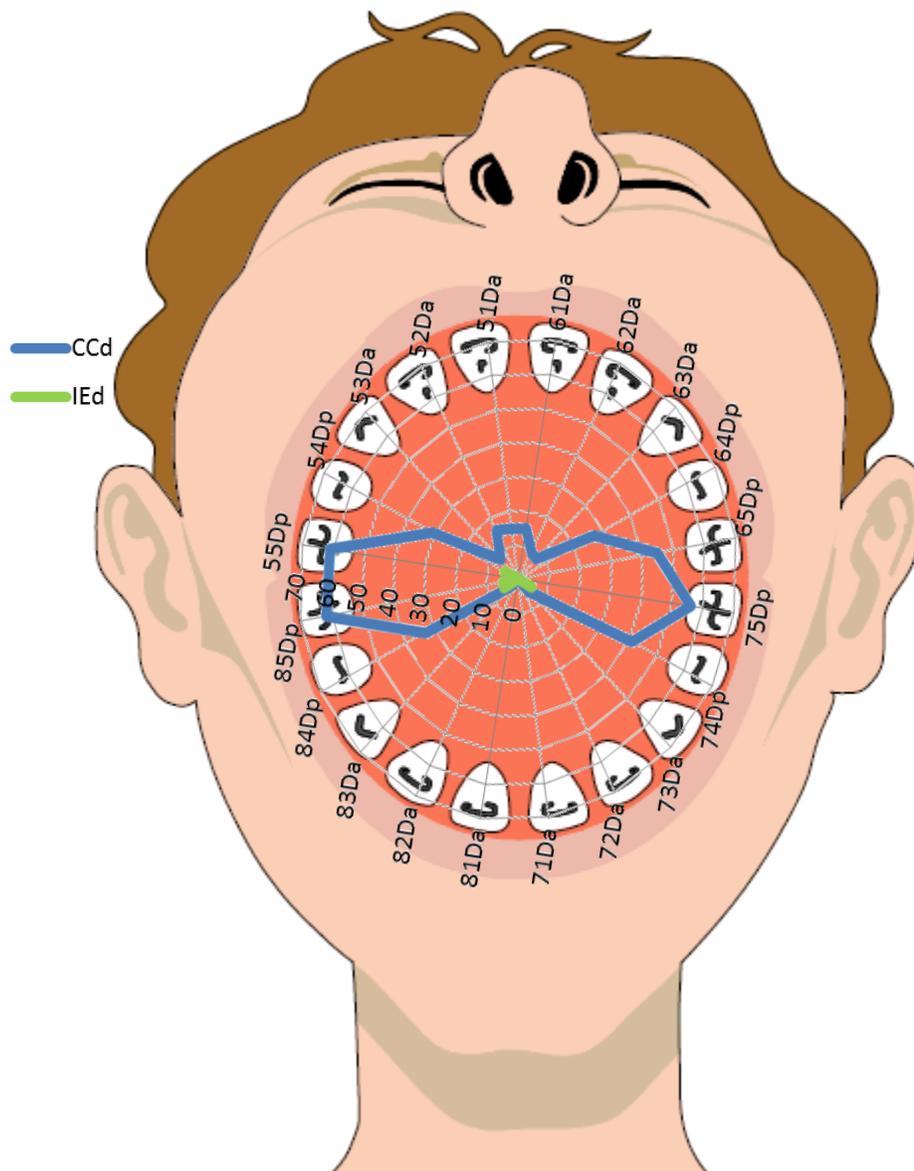


Gráfica muestra que la superficie más afectada para ICDAS y CAST es la vestibular, seguida de la oclusal, mientras que para CPO/S – ceo/s es la superficie oclusal, seguida de la vestibular. Además se observa la tendencia de caries dental por superficies en donde CPO/S – ceo/s difiere con los otros dos MIV, siempre por el diagnóstico de mancha blanca.

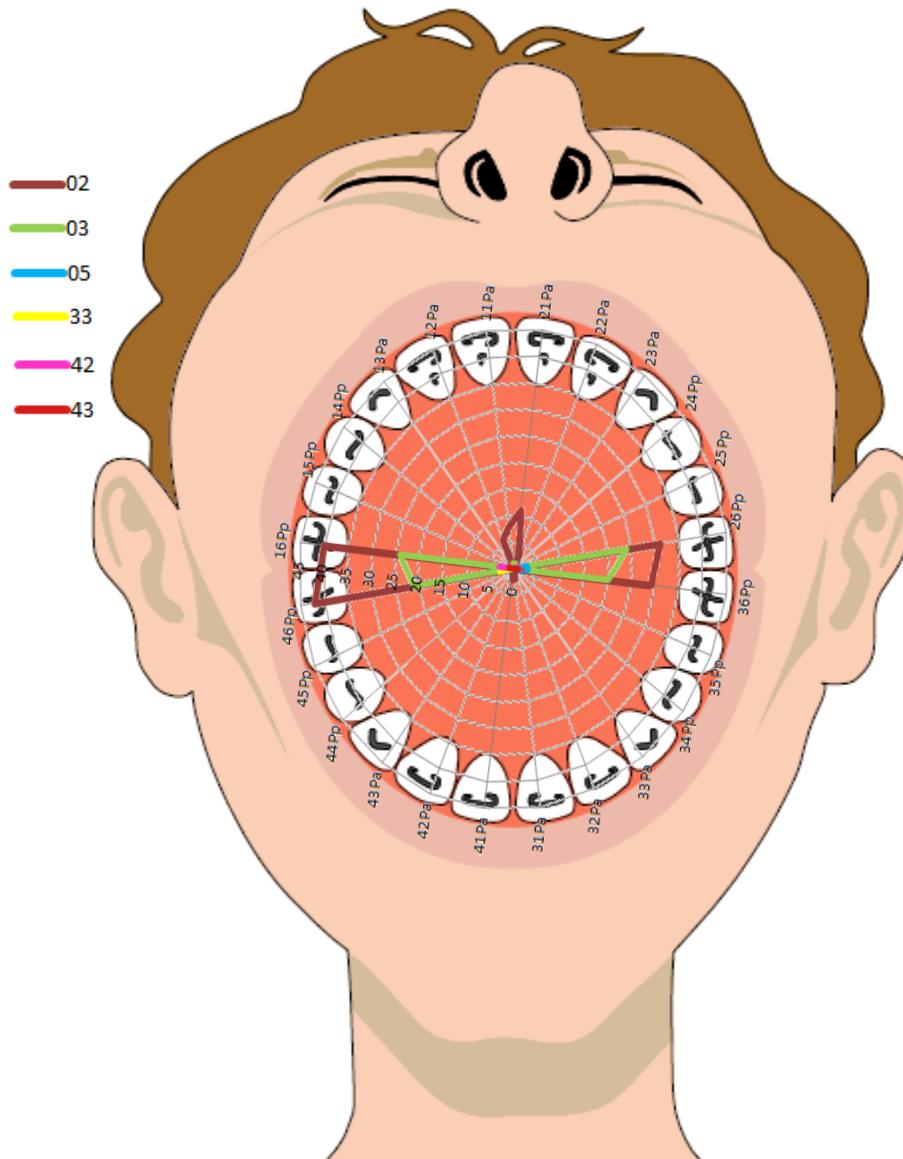
- Diagnóstico de Caries Dental por Piezas Permanentes CPO



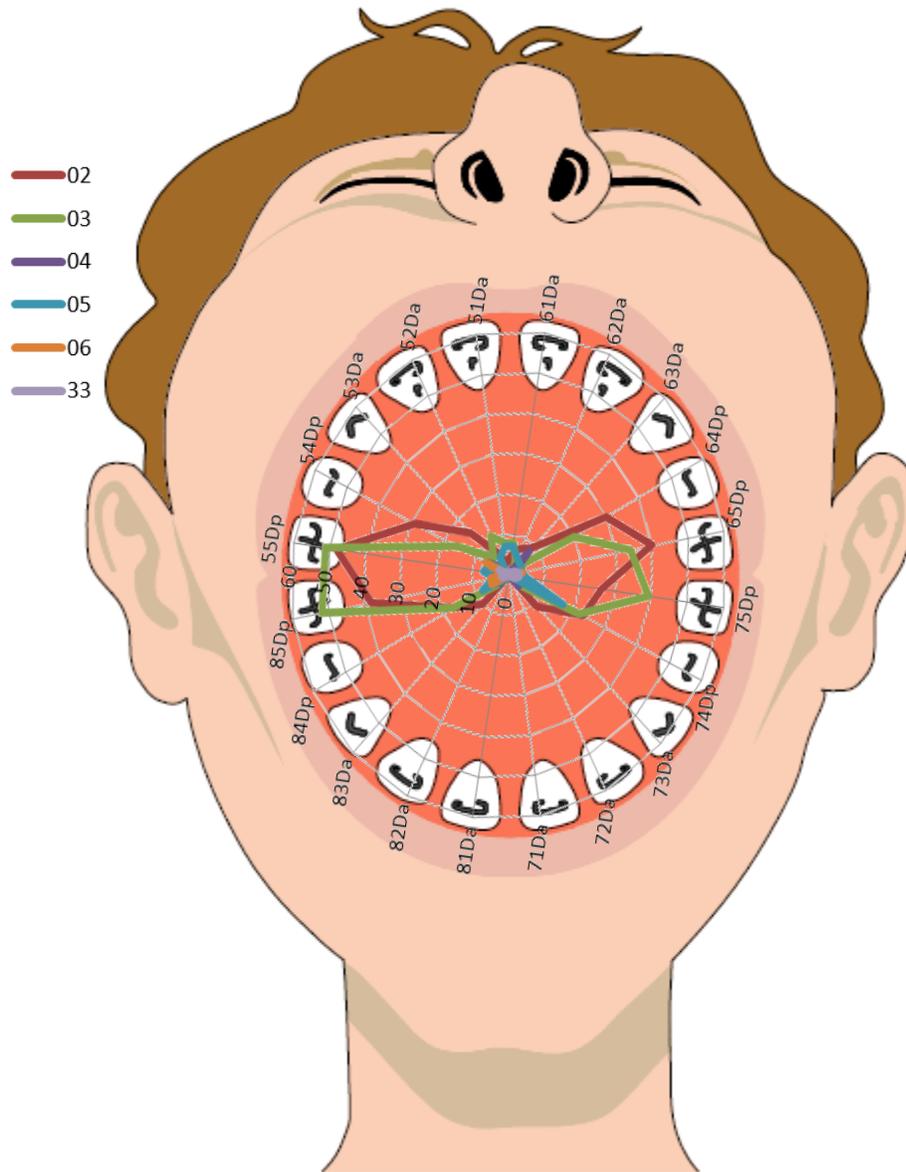
- Diagnóstico de Caries Dental por Piezas Deciduas ceo



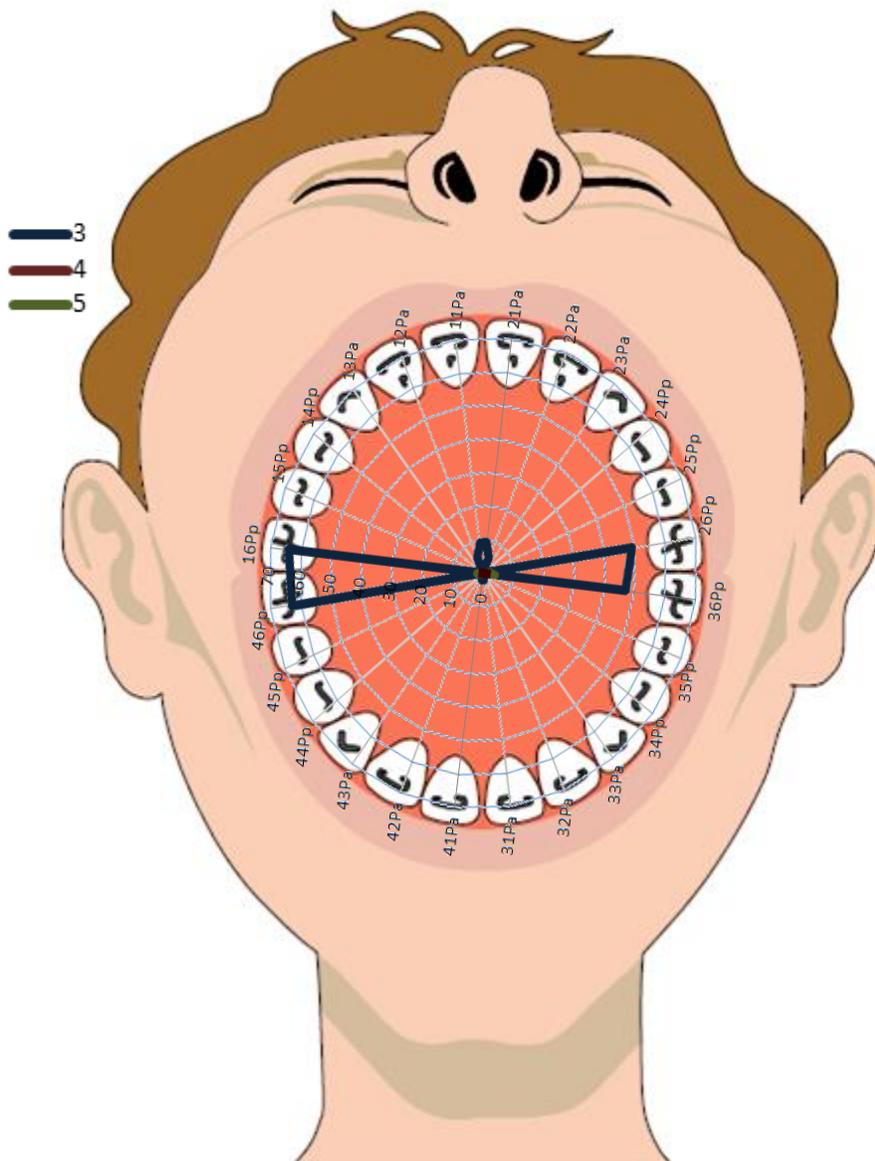
- Diagnóstico de Caries Dental por Piezas Permanentes ICDAS



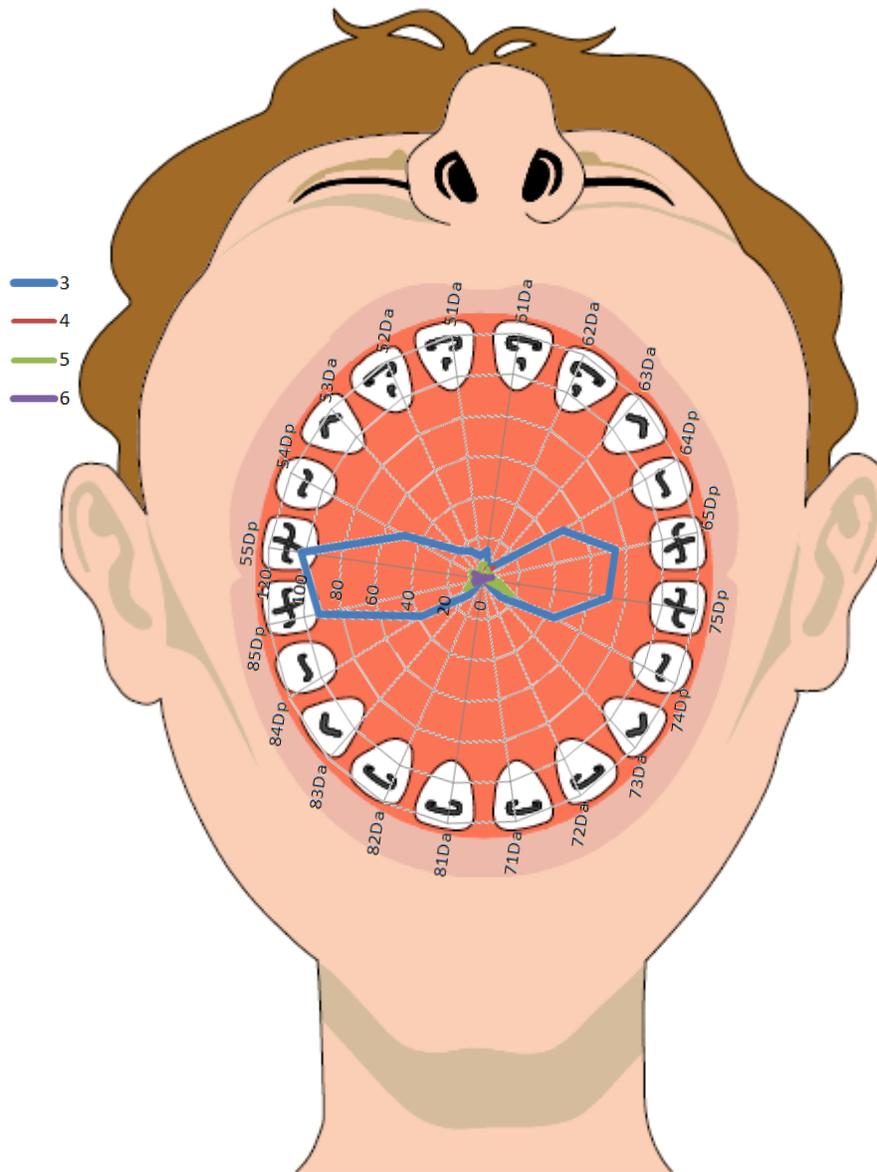
- Diagnóstico de Caries Dental por Piezas Deciduas ICDAS



- Diagnóstico de Caries Dental por Piezas Permanentes CAST



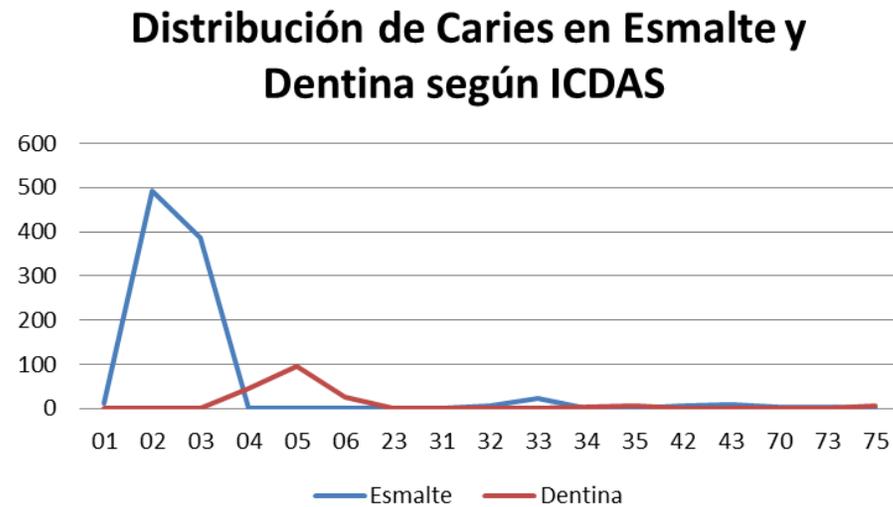
- Diagnóstico de Caries Dental por Piezas Deciduas CAST



En todas las gráficas presentadas anteriormente se observa la presencia de caries dental por pieza, en cada una de las denticiones, del total de la población. A nivel general se observa que las piezas más afectadas son las posteriores del lado derecho (cuadrantes I, IV, V y VIII), determinando que la posible causa de este efecto es por la deficiente técnica de higiene oral en ese sector.

- Distribución de caries dental en esmalte y dentina según ICDAS

ICDAS	Esmalte	Dentina
01	13	0
02	491	0
03	387	0
04	0	45
05	0	95
06	0	25
23	1	0
31	1	0
32	5	0
33	23	0
34	0	3
35	0	5
42	6	0
43	10	0
70	4	0
73	3	0
75	0	6
Total	944	179

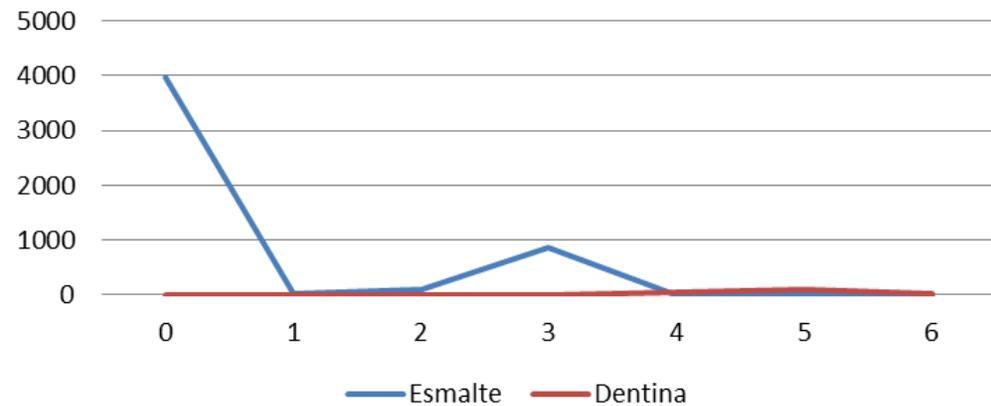


La distribución de los datos refleja que las lesiones cariosas en la población estudiada se encuentra en una etapa temprana, es decir limitadas a esmalte, y en menor porcentaje dentina sin involucración pulpar.

- Distribución de caries dental en esmalte y dentina según CAST

Distribución de Caries en Esmalte y Dentina según CAST

CAST	Esmalte	Dentina
0	3970	0
1	32	0
2	103	0
3	871	0
4	0	48
5	0	107
6	0	23
Total	4976	178



En la gráfica que se presenta, se logra observar que la caries dental, al igual que ICDAS, se presenta en su etapa más temprana pero sin hacer diferencia en si la lesión es en esmalte está cavitada o no. Se observa que un menor porcentaje de las lesiones se encuentran en dentina.

Anexo 4

La OMS establece niveles de severidad de prevalencia de caries, según los siguientes valores:

Prevalencia de Caries según CPO/ceo para la OMS	
0 - 1.1	Muy Bajo
1.2 - 2.6	Bajo
2.7 - 4.4	Moderado
4.5 - 6.5	Alto
6.6 y +	Muy Alto

FUENTE: Ojeda, M. C.; Acosta, N. M.; Duarte, E. S.; Mendoza, N.; Meana, M. A. Prevalencia de Caries Dental en Niños y Jóvenes de Zonas Rurales. Argentina. Facultad de Odontología UNNE. Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/com2005/3-Medicina/M-096.pdf>

Anexo 5

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



PREVALENCIA DE CARIES DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO,
SEGÚN TRES MÉTODOS DE INSPECCIÓN VISUAL EN NIÑOS DE 5 A 9
AÑOS, EL SALVADOR 2014.

POR:

ANDREA BEATRIZ IRAHETA HURTADO
SOFÍA ALEJANDRA ORANTES LAO

DOCENTE ASESOR:

DRA. LISSET MARGARITA LÓPEZ SERRANO

*Aprobado
Patricia Amador
Platificado por Junta de
Asesorado 130 24/mar/14*

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2014.

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

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



PREVALENCIA DE CARIES DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO,
SEGÚN TRES MÉTODOS DE INSPECCIÓN VISUAL EN NIÑOS DE 5 A 9
AÑOS, EL SALVADOR 2014.

POR:

ANDREA BEATRIZ IRAHETA HURTADO
SOFÍA ALEJANDRA ORANTES LAO

DOCENTE ASESOR:
DRA. LISSET MARGARITA LÓPEZ SERRANO

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2014.

ÍNDICE

Introducción.....	3
Planteamiento del Problema.....	4
Justificación.....	5
Objetivos.....	6
Marco Teórico.....	7
Materiales y Métodos.....	15
Tipo de Investigación o estudio	15
Tiempo y Lugar.....	15
Variables e Indicadores.....	15
Diseño de la Investigación	22
Población y Muestra	23
Recolección y Análisis de Datos.....	23
Recursos Humanos Materiales y Financieros.....	28
Alcances.....	30
Consideraciones Bioéticas.....	31
Cronograma.....	32
Bibliografía.....	33
Anexos.....	37

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las enfermedades más prevalentes en el ser humano. Actualmente, existen diferentes métodos para diagnosticar la lesión cariosa y su progreso, pero el problema “sigue siendo no tanto el determinar si existe la lesión, sino el saber si ésta es activa. Para determinar esto, existen tres métodos de detección tradicionalmente empleados: la inspección visual, exploración táctil y exploración radiográfica”. (1)

Pese a la limitada evidencia respecto a la utilización de los Métodos de Inspección Visual (MIV) relativamente recientes y su necesidad de tratamiento, este estudio descriptivo, identificará la prevalencia de caries empleando los MIV, los que serán aplicados de forma individual en tres diferentes citas, a cada uno de los niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles S.O.S. de El Salvador, que se encuentran localizadas a nivel nacional en los departamentos de: Santa Ana (Santa Ana), Sonsonate (Sonsonate), La Libertad (Santa Tecla), San Vicente (San Vicente) y San Miguel (San Miguel); durante los meses de Febrero y Marzo del presente año. A dicha población de estudio, se le ejecutarán algunas acciones preventivas y de educación en salud oral, como recompensa a su participación. Posteriormente se determinará la necesidad de tratamiento según lo identificado por cada MIV, para finalmente realizar una descripción de la terapéutica sugerida por éstos.

Es importante mencionar que para que esta investigación pueda tener validez, previo al paso de los instrumentos, los investigadores y el asesor metodológico serán calibrados en el uso de los MIV, a través de la prueba kappa, con el objetivo de otorgar confiabilidad al estudio. Se utilizarán métodos estadísticos descriptivos para el análisis de los datos, tales como la T de Student e intervalos de confianza.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“La caries dental es una de las enfermedades más comunes, presente en un alto porcentaje en la población salvadoreña. Afecta a personas de toda edad, y es la principal razón de pérdida de estructura dentaria; además es la causa más común de consulta en los establecimientos de salud odontológica”. (2)

El conocimiento sobre la caries como enfermedad ha ido evolucionando, de aquí surge la inquietud de desarrollar métodos diagnósticos más precisos y específicos para detectar la lesión desde sus estadios más tempranos, y así establecer la terapéutica más adecuada para cada una de sus etapas. (3)

Existen muchos MIV, pero es importante tratar de llegar a un consenso, a través de la unificación de criterios diagnósticos, que facilite la detección de caries y establezca su prevalencia de forma precisa y que permita de forma práctica, ser utilizado internacionalmente. La importancia de esto, es que cada MIV difiere en el manejo de las lesiones cariosas, que van desde los tratamientos más conservadores como profilaxis, sellantes de fosas y fisuras, obturaciones, utilizando la filosofía de la mínima invasión, etc., hasta los más invasivos como obturaciones de tres o más superficies, tratamientos de canales radiculares, extracciones, etc. (1)

Durante décadas y aún en la actualidad el índice CPO/ceo, ha sido el índice utilizado a nivel mundial para establecer la prevalencia de caries dental y ha sido acuñado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), por su fácil aplicación. Sin embargo, con los avances en la tecnología y el desarrollo de nuevas teorías y abordajes, han surgido nuevos MIV, que buscan determinar el problema de la caries dental desde sus primeras fases, a fin de establecer un diagnóstico oportuno. De tal manera que “los métodos de clasificación de caries se introdujeron con el fin de evitar eliminar el tejido sano” (4), por eso es necesario conocer el alcance de la eficacia y la aplicabilidad de MIV; y también incluir la necesidad de tratamiento según el grado de la lesión cariosa. Por lo que se plantea el siguiente enunciado:

¿Cuál será la prevalencia de caries dental y la necesidad de tratamiento de los Métodos de Inspección Visual: CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST, en niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador en el mes de Febrero 2014?

JUSTIFICACIÓN

El índice CPO– ceo, es el índice utilizado a nivel mundial, avalado por la OMS para determinar la prevalencia de caries (o para ver la historia pasada y presente de caries). Además de este mundialmente conocido índice, existen los MIV de caries dental que determinan su prevalencia, como la clasificación de Black, Mount y Hume, ICDAS, CAST, entre otros; métodos que proponen un abordaje diferente de la lesión cariosa. A la fecha existen pocas investigaciones en el país que determine la prevalencia de caries y su necesidad de tratamiento utilizando CPO/ceo, ICDAS y CAST; por lo que éste tema es novedoso.

Esta investigación se ejecutará en niños de las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador, organización internacional de desarrollo no gubernamental e independiente, cuyo objetivo es ofrecer a los niños y jóvenes privados del cuidado de sus padres, o que por alguna razón no pueden estar con sus familias de origen, un entorno familiar y una formación sólida para alcanzar una vida autónoma (5); siendo entonces una población cautiva y de fácil acceso, que permitirá contar con los sujetos de estudio en todas las acciones, reduciendo con ello el problema de deserción durante la investigación. Además esta población nunca ha sido abordada a nivel nacional en el área diagnóstica odontológica, lo que podría representar una oportunidad para futuros proyectos, que aborden el problema de caries dental.

La investigación es factible para desarrollarse en las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador con el apoyo de la FOUES, ya que se cuenta con los recursos: humanos, materiales y económicos, para el desarrollo de la investigación; además de literatura científica disponible tanto en la biblioteca de la FOUES, como en los motores de búsqueda disponibles a nivel virtual.

Los beneficios obtenidos serán para la FOUES, puesto que se podrán tener datos concretos acerca de la prevalencia de caries según los MIV a estudiar, su practicidad de aplicación, y su tratamiento oportuno de la lesión cariosa para el grupo en estudio; y entre los beneficios para las Aldeas Infantiles SOS son el diagnóstico correcto y temprano de la lesión cariosa, además de la aplicación de tratamientos preventivos por parte de los investigadores, como muestra de agradecimiento por la disponibilidad de colaborar en la investigación. Además de establecer el punto de partida para instituir nexos futuros de cooperación interinstitucional.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento, de los Métodos de Inspección Visual: CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST, en niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador, en los meses de Febrero y Marzo 2014.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aplicar los criterios diagnósticos de CPO/S – ceo/s a la población estudiada.
2. Aplicar los criterios diagnósticos de ICDAS a la población en estudio.
3. Aplicar los criterios diagnósticos de CAST a la población estudiada.
4. Establecer la prevalencia de caries dental por cada uno de los métodos de inspección visual.
5. Determinar la necesidad de tratamiento sugeridas por cada uno de los métodos de inspección visual.
6. Definir la media de tiempo en el examen clínico de cada uno de los métodos de inspección visual.

MARCO TEÓRICO

La caries dental ha sido definida, como una enfermedad multifactorial infecciosa, que comprende la interacción de tres factores principales: huésped, la dieta, y la placa dental. (6) Si bien las bacterias que habitan en la cavidad bucal, son la causa directa de la caries dental, en ésta interviene un gran número de factores microbiológicos, ambientales y propios del huésped que determinan si afecta o no a un individuo; es debido a esto, que se dice que es una enfermedad multifactorial. Es importante resaltar que los factores etiológicos pueden variar en diferentes partes del mundo. (7)

La salud dental es un problema social, donde inciden factores como la nutrición, las condiciones de la vivienda, tener agua potable, el trabajo del grupo familiar, el nivel educacional y servicios de salud accesibles, entre otros factores. Todo esto da lugar a diferencias sociales que inciden en el proceso de salud enfermedad y en la morbilidad de la población. (8)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental es la enfermedad bucodental más frecuente en algunos países asiáticos y latinoamericanos. Aunque existe la creencia de que esta enfermedad dejó de ser un problema de salud en países desarrollados, afecta entre un 60 y 90% a sus escolares. La OMS en su publicación de Ginebra 2004, menciona que aproximadamente cinco mil millones de personas en el mundo han padecido caries dental. (9)

En la caries dental como en cualquier otra enfermedad, el diagnóstico es importante, lo ideal es que se logre identificar en el momento preciso en que se inicia; sin embargo no es tan simple detectarla en sus estadíos tempranos, ya que incluso es invariablemente asintomática, y aún más difícil, cuando se encuentra en lugares donde la exploración con el espejo bucal es limitada, como en lesiones proximales. (10) En el pasado se sabe que el diagnóstico de caries dental exigía el uso de un espejo, un explorador y películas radiográficas de mordida, y respecto a esto, se emitía un diagnóstico casi indudable de caries. Pero debe considerarse que, debe contarse con un sistema de clasificación que brinde el mínimo de requisitos para una correcta y certera detección de caries. Según Segura (11) entre estos requisitos se encuentran:

1. Sensibilidad de la prueba diagnóstica, se define como la probabilidad de que el resultado de la prueba sea positivo en una persona afectada por la enfermedad.
2. Especificidad, se define como la probabilidad de que el resultado de la prueba sea negativo en una persona sana, que no padece la enfermedad.

3. Fiabilidad o exactitud de la prueba diagnóstica, puede definirse como la probabilidad de que se obtenga un resultado correcto.
4. La reproducibilidad de un test diagnóstico, es la probabilidad de que se repita el mismo resultado (sano o enfermo) cuando la prueba se aplica varias veces al mismo sujeto, no importando si la aplica el mismo examinador o no.

Con el fin de realizar un correcto diagnóstico, se han ideado clasificaciones a lo largo de la historia que tratan de cumplir con las características anteriormente planteadas, comenzando por Black en 1908, que clasificó las lesiones cariosas basándose en la etiología y el tratamiento de éstas, además de preocuparse por los materiales que se empleaban para las restauraciones. Esta clasificación fue concebida cuando aún no se contaba con materiales restauradores adhesivos. Agrupa las lesiones cariosas de acuerdo a su localización en los arcos dentales y la superficie del diente en la cual se ubican, pues ello constituye un factor importante en el diseño de la preparación cavitaria. (12) Mount y Hume para mejorar la sistematización de las lesiones, sugirieron dirigirla hacia el tratamiento, incorporando a la clasificación de Black, las lesiones no cavitadas, la cual incluiría la etapa no restauradora o mínimamente invasiva; siendo ésta una clasificación más funcional de las lesiones de caries según su ubicación, pero al mismo tiempo en su extensión. (10)

La prevalencia de caries se define como el porcentaje de padecimiento de esta enfermedad, en una población establecida y en un determinado momento de tiempo. Influye en la eficacia real de una prueba, para diagnosticar dicha enfermedad en esa población concreta. Los índices de caries son aquellos que se crean con la finalidad de determinar la prevalencia de caries en una población específica. El índice CPO/S – ceo/s fue propuesto en 1969 por la OMS, en consulta con la Federación Dental Internacional (FDI), y para el día de hoy constituye una base para los cálculos de la prevalencia y la incidencia de caries dental. En El Salvador, es el más utilizado y recomendado por la OMS. Piovano en un artículo publicado en el 2010, determina los criterios que utiliza la OMS para CPO/S. (13) (Ver anexo 1)

CPO-ceo no sólo establece los criterios para determinar la prevalencia de caries, sino también un procedimiento estandarizado para el examen clínico (14), el cual consiste en:

- El examinador inspecciona visualmente y con el auxilio del espejo y explorador con la punta bien afilada, las caras oclusales, vestibular, distal, lingual y mesial, de todos los dientes permanentes presentes (excepto terceros molares), evitando el uso en caries avanzadas a fin de no causar dolor o incomodidad al paciente.

- La posición del paciente debe ser tal, que el examinador tenga una visibilidad óptima de los cuadrantes a ser examinados.
- Indagar con el paciente la causa de la extracción, más si la respuesta no es concluyente, el examinador debe seguir su propio juicio clínico.

A pesar que CPO-ceo establece este procedimiento estandarizado, los estudios acerca del uso del explorador han comprobado que, su utilización no aumenta la exactitud del diagnóstico de caries iniciales, obtenido con el examen visual por sí sólo, además, está asociado a daños iatrogénicos estructurales del diente, y a la transferencia de microorganismos cariogénicos. (15) Por lo que para éste estudio, se prescindirá del uso del explorador.

Un estudio epidemiológico realizado en el año 2008 por el Ministerio de Salud de El Salvador (antes MSPAS, ahora MINSAL) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) determinó que, en el grupo de edad comprendido de 5 a 6 años, el ceo/d es de 4.08; de 7 a 8 años es de 4.58 y en relación al género, el sexo masculino es el más afectado, con un valor de 3.96. Mientras que el CPO/D, en las edades de 5 a 6 años es de 0.49 y de 7 a 8 años es de 0.98; presentándose en la población de las zonas rurales y las instituciones públicas en un mayor porcentaje. (16)

Otro estudio realizado en Nueva Esparta, Venezuela en el año 2002 - 2003, para obtener la prevalencia de caries en la primer molar permanente, en escolares de 6 a 12 años, se estudiaron 392 molares permanentes presentes en boca, de las cuales los resultados obtenidos fue de un 33.42% de caries dental, 13.74% de piezas obturadas, siendo el 52.84% de piezas sanas. (17)

La necesidad de tratamiento se basa en el proceso de caries dental y en la historia pasada de caries, desde las lesiones iniciales (mancha blanca) hasta las lesiones pulpares y sus consecuencias. Piovano fue quien agrupó los tratamientos para CPO/S – ceo/s. (13) (Ver anexo 2)

Existen más de 29 métodos de clasificación de caries, pero ninguno reúne todas las características ideales para lograr una correcta detección de ésta. Es por esto que, en abril y agosto del 2002, un grupo de investigadores, epidemiólogos y clínicos, se reunieron para integrar las diferentes definiciones y crear un nuevo sistema. Esta reunión se celebró con la presencia de 23 países y 95 investigadores. Este nuevo sistema sería llamado Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (conocido por sus siglas en inglés como ICDAS), en el cual se incluiría la evaluación de las superficies del diente. Este sistema presenta un nuevo paradigma para la medición de la caries dental, una herramienta creada basándose en los conocimientos adquiridos de una revisión sistemática de la literatura sobre el sistema de detección de caries

clínica. (10) ICDAS posee del 70 al 85% de sensibilidad y una especificidad de 80 al 90%; en detectar caries, en dentición temporaria y permanente; dependiendo esta diferencia del grado de entrenamiento y calibración del personal examinador. (18)

El comité de ICDAS desarrolló una visión para definir criterios de detección y valoración clínica que reflejan el entendimiento actual del proceso de caries, que pueden ser adoptados en varios escenarios (estudios epidemiológicos, investigación clínica, práctica privada y educación) y proveen los fundamentos para la incorporación de herramientas diagnósticas novedosas y válidas. En este sistema, la toma de una decisión de tratamiento correcta involucra al menos tres pasos: - la detección de la lesión de caries dental; - la valoración de su severidad y finalmente; - la valoración de la actividad. En caso de que la lesión se encuentre activa, se requiere algún tipo de manejo de caries dental, asociado con la severidad (profundidad histológica) de la lesión. (19)

Básicamente ICDAS se crea con la finalidad de responder 4 preguntas: 1) ¿Qué fase del proceso de la caries se debe medir?, 2) ¿Cuáles son las definiciones de cada etapa seleccionada?, 3) ¿Cuál es el mejor enfoque clínico para detectar cada etapa sobre diferentes superficies del diente?, 4) ¿Qué protocolos de formación de los examinadores, pueden proporcionar el más alto grado de fiabilidad del examinador? (20)

Es por esto que, la nomenclatura ICDAS (21) comprende dos dígitos, el primero de 0 a 8 corresponde a “Código de restauración y sellante”; y el segundo dígito que va de 0 a 6 corresponde a “Código de caries de esmalte y dentina”. Además, ICDAS engloba la necesidad de tratamiento. (22) (Ver anexo 3)

ICDAS establece un protocolo para la evaluación clínica (22) el cual consiste en:

Pedir al paciente que retire de su boca los aparatos removibles, en caso de que fuese portador de ellos.

1. Iluminación del campo operatorio.
2. Remoción de la placa dento-bacteriana de las superficies lisas y oclusales por medio de un cepillo dental y lavado de la zona con jeringa triple.
3. Remoción de las manchas superficiales y el cálculo dental de las superficies dentarias.

Hacer examen visual de la superficie húmeda:

1. Iniciar desde el cuadrante superior derecho del paciente
2. Proseguir con la orientación de las manecillas del reloj
3. Inicialmente el examen visual se realiza con las superficies húmedas.

Para controlar la humedad:

1. Ubicar rollos de algodón en los carrillos.
2. Aplicar aire para remover el exceso de saliva.

3. Secar con jeringa triple por 5 segundos para realizar el examen visual en seco.
4. Utilizar una sonda de bola para inspeccionar suavemente la pérdida de integridad estructural del esmalte y la dentina.

Un estudio realizado en Estonia en la Universidad de Tartu en el 2008, en 485 niños de primero y segundo grado, con medias de edades de 7.8 años y 8.8 años respectivamente, para medir la caries dental en dentición mixta usando el método ICDAS, concluyó que este método da mucha más información relevante sobre el proceso de caries que el método utilizado por la OMS, además que requiere más tiempo para la evaluación, pero la diferencia es muy pequeña, porque tanto ICDAS como el utilizado por la OMS deben evaluar cada superficie. (23)

En 2009 se realizó un estudio en la ciudad de Paranoá Brasil, en el cual se evaluó la eficacia en la detección de caries del método ICDAS en niños y niñas de 6 a 7 años de edad, para la dentición permanente el resultado fue de 63,7% en niñas y 10,9% en niños, y para la dentición temporal un 95,7% y 67,2%, respectivamente. En este estudio se evaluó la utilidad de ICDAS para ser utilizado a nivel comunitario, concluyendo que los códigos son demasiado complejos en su aplicación, puesto que los segundos códigos 1 y 3 deben ser evaluados dos veces, con superficies húmedas primero y posteriormente secas con aire comprimido para su diagnóstico, como se plantea anteriormente. Esto representa 2 desventajas la primera la necesidad de un equipo odontológico, ya sea fijo o portátil, para secar las superficies con el aire; y la segunda el tiempo de aplicación del método, que según lo plantea el estudio, es el doble del utilizado por el CPO/ceo. (24)

Al año siguiente de realizarse esta investigación en Brasil, en la ciudad de Lima, Perú, fueron realizados exámenes dentales para diagnosticar caries dental según los criterios del ceo-s e ICDAS, en 100 niños entre 3 a 5 años de edad. Entre los resultados se encontró una mayor prevalencia de caries según ICDAS (89%), que el índice ceo-s (75%). Hubo un mayor número de lesiones cariosas registradas según ICDAS (13,05), que el índice ceo-s (9,11). El promedio de caries en cavidad oral fue mayor con el ICDAS (15%), que con el índice ceo-s (10,6%). La media de cariosos-indicados para extracción-obturados fue mayor con el ICDAS (14,43), que con los criterios del índice ceo-s (10,65). Concluyéndose que existe una diferencia en diagnosticar la prevalencia de caries según ICDAS e índice ceo-s. (25)

En la misma ciudad, en el año 2011, se realizó un estudio para evaluar según ICDAS el comportamiento de la caries dental en la Primer Molar Permanente en 112 pacientes de 6 a 12 años de edad, teniendo como resultado la evaluación

de 448 piezas; de las cuales, resultaron con caries un 91% de las piezas, mientras que un 9% no evidenciaron presencia de caries dental. Para evaluar los criterios de ICDAS en cada primer molar permanente, se consideró el criterio de mayor gravedad en cada pieza, con el código 0 se encontraron el 9%, con el código 1 se encontraron 44%, con el código 2 se encontró el 36%, con el código 3 se encontraron el 8%, con el código 4 en adelante el 3%. (26)

Otro estudio realizado en la ciudad de San José, Costa Rica en 50 niños y niñas de 12 años de centros escolares públicos, en el cual se les aplicó de igual manera los criterios diagnósticos de ICDAS y CPO/D. La prevalencia de la enfermedad de caries dental obtenida por sujeto al utilizar el método ICDAS, fue de un 100%, el índice CPO/D, obtenido con el método de detección de caries ICDAS fue de 14.54, en el cual el componente caries estuvo representado por un 13.98 (92.02%). En conclusión esta investigación, propone que ICDAS es un método muy viable, el cual permite precisar la caries dental de una manera más exacta; al ser un método estandarizado, reduce las discrepancias entre los profesionales a nivel mundial y da como resultado la posible comparación de hallazgos clínicos epidemiológicos entre diferentes países. (27)

En el 2013 en Lima, Perú, en una población de 131 niños de 3 a 5 años, se realizó un nuevo estudio para determinar la prevalencia de caries dental en dentición decidua usando el índice ceo y el sistema ICDAS, se calibró con la prueba estadística Kappa, dando una confiabilidad de los resultados del 92%. La prevalencia de caries fue para ceo/d del 83.97%, y para ICDAS de 92.37%. Concluyendo que esta diferencia se da en su mayor parte por las lesiones cariosas iniciales (mancha blanca) que no son consideradas bajo los criterios de ceo/d, y presentan alrededor del 10% de las lesiones observadas. (28)

Tomando en cuenta las desventajas ya mencionadas en la utilización del sistema ICDAS, como las observadas por Frencken, se creó el método de inspección visual llamado Evaluación del Espectro y Tratamiento de la Caries (conocido en inglés por las siglas CAST) en el año 2013, el cual cubre todos los criterios de la caries dental, desde ninguna lesión cariosa, a la protección de lesiones cariosas (Sellantes de fosas y fisuras) y tratamiento de las lesiones tanto en esmalte como en dentina (restauraciones); también las fases avanzadas de la lesión cariosa con involucración de tejido pulpar y de tejidos blandos que rodean el diente y hasta la pérdida de dientes debido a caries. (29)

CAST, ha sido desarrollado de tal manera que, la identificación de la gravedad de las consecuencias del proceso de la caries dental aumenta con el incremento en los códigos, ya que éstos siguen un orden jerárquico. Frencken determinó la necesidad de tratamiento para el método CAST. (Ver anexo 4) Para llegar a un consenso del método, se realizaron dos paneles

independientes, con un total de 56 epidemiólogos de 27 países, que determinaron la validez del contenido de CAST. Los panelistas evaluaron 17 declaraciones relacionadas al contenido, descripción, adecuación y uso internacional de CAST, las cuales fueron aprobadas en su totalidad. (30)

Souza (31) establece el procedimiento para la realización del examen clínico:

- Inicialmente se hace la comprobación visual de la presencia de placa dental y sangrado gingival.
- Después se realiza profilaxis con el uso de dentífrico.
- Se puede utilizar seda dental o gasa para remover el biofilm restante.
- Realizar examen clínico con el uso de un espejo bucal.
- No utilizar aire comprimido para secar las superficies de los dientes. Sin embargo, si es necesario, puede utilizarse rodetes de algodón para eliminar el exceso de saliva.

Frencken (30) muestra la presentación de informes de la prevalencia de cada una de estas categorías del instrumento CAST, en la boca de niños y niñas de 6-7 años de edad, en el cual sólo el 30% de los niños tenían dentición sana, 3% tienen al menos una restauración, el 28% tenía al menos una lesión de caries en la dentina pero sin alcanzar la cámara pulpar, y 18% ya involucrada, 3% tenían al menos un diente con un absceso o fístula y el 12% de los niños tenía por lo menos un diente extraído, como la condición más severa. Con base al concepto epidemiológico de la salud y la enfermedad, la dentición sana se denota por los códigos 0, 1 y 2 (33% de los niños). Dentición no saludable (66% de los niños) se pueden dividir en:

Una etapa pre-morbilidad reversible (código 3; esta etapa era la condición más severa en el 8% de la niños).

La dentadura con una morbilidad (códigos 4 y 5, esta etapa fue la condición más severa en el 28% de los niños) y con una morbilidad grave (códigos 6 y 7, esta etapa fue la condición más severa en al menos 18% de los niños).

Dentición con la mortalidad (código 8; esta etapa fue la condición más severa en al menos 11% de los niños).

La desventaja que presentan ICDAS y CAST con respecto al CPO/S – ceo/s, es la falta de material bibliográfico por ser relativamente recientes, ya que la mayoría de estudios de prevalencia utilizan CPO-ceo. Por otra parte, CAST es un método que aún se encuentra en proceso de investigación y validación internacional. (32)

Un diagnóstico acertado y temprano es de vital importancia, ya que el enfoque preventivo se encamina a controlar los factores de riesgo e instaurar

tratamientos preventivos antes de la aparición de lesiones irreversibles que requieran la eliminación de la estructura cariada y obturación de la lesión. (33) La prevención, en su sentido estricto comprende todo el conjunto de acciones que permiten evitar la ocurrencia de la enfermedad, esto es, aquellas situaciones aplicables en el período previo a ella, y cuando aún no se ha desarrollado. No existe un límite estricto entre salud y enfermedad, siendo este concepto modificado a medida que las posibilidades diagnósticas se amplían y mejoran, con la incorporación de nuevos y más precisos instrumentos diagnósticos. (34) Como ya se mencionó anteriormente los tres métodos de inspección visual objeto de este estudio, proponen terapéuticas diferentes según el nivel de avance de la lesión cariosa. (Ver anexo 2, 3 y 4)

En un estudio realizado en Lima Perú en niños de 6 a 12 años para determinar la necesidad de tratamiento de esta población, se estableció que el porcentaje de niños libres de caries fue de 5.5% en la zona urbana y de 2.3% en la zona urbana marginal. Concluyendo que, del 17 al 20% de los dientes examinados necesitarían de Sellantes de Fosas y Fisuras (SFF), el 50% la obturación de una superficie, el 30% la obturación de dos superficies, y el 20% restante lo constituyeron pulpotomías, pulpectomías y extracciones dentales. (35)

Otro estudio realizado en el 2005 en Lima, Perú, sobre la prevalencia y necesidad de tratamiento en niños de 6 a 12 años; concluyó que la prevalencia de caries fue del 98% y dientes libres de lesiones cariosas en un 2%, agrupando las necesidades de tratamiento siguiendo los niveles de prevención establecidos por la OPS: Nivel de Prevención Primario en el cual se incluyen el tratamiento con SFF que representa el 41% de las necesidades de tratamiento en general. Nivel de Prevención Secundario, en la cual se incluyen las obturaciones de 1 y más superficies, pulpectomías, pulpotomías y exodoncias, representan el 59% de las necesidades de tratamiento en general. Siendo las obturaciones de 1 superficie, la necesidad de tratamiento con más alto porcentaje (43% del total de necesidades); las obturaciones de 2 o más superficies representan el 10%, las pulpectomías representan el 2%, pulpotomías el 1% y las exodoncias, el 3% del total de las necesidades de tratamiento para caries dental. (36)

Los métodos más innovadores para la detección de caries dental, permiten evaluar objetivamente la actividad de esta enfermedad, pero también deben ajustarse a las necesidades particulares de los pacientes de una forma válida y practica para que contribuya a dar una propuesta de tratamiento certera y eficaz.

MATERIALES Y MÉTODOS

✓ Tipo de estudio

La investigación a desarrollar es descriptiva transversal con asociación de variables, es decir que se limitará a ver la realidad, sin cambiar el entorno y se llevará a cabo en un momento determinado de tiempo, sin dejar de lado la relación entre las variables identificadas a lo largo de la investigación. (37) Este estudio se enfocará a observar la presencia o ausencia de caries dental, determinar la prevalencia de caries y su necesidad de tratamiento según el CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST.

✓ Tiempo y lugar

La investigación se llevará a cabo durante los meses de Febrero y Marzo 2014, en las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador en los departamentos de: Santa Ana, Sonsonate, La Libertad, San Vicente y San Miguel.

✓ Variables e Indicadores

Variables	Conceptualización	Dimensión de variables	Indicador
CPO/S – ceo/s	<p>CPO/S Sumatoria de superficies de dientes permanentes cariadas, perdidas y obturadas, con el método de inspección visual.</p> <p>ceo/s Sumatoria de superficies de dientes temporales cariadas, perdidas y obturadas, con el método de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de clasificación de caries. 	<p>CPO/S</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de superficies de dientes permanentes cariadas. • Número de superficies perdidas • Número de superficies obturadas • ceo/s • Número de superficies de dientes temporales cariadas. • Número de

	inspección visual.		<p>superficies de dientes permanentes indicadas para extracción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de superficies de dientes temporales obturadas
Método ICDAS	<p>Es un método internacional de detección y diagnóstico de caries, para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública. Es un método visual para la detección de la caries, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectará la gravedad y el nivel de actividad de la misma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de clasificación de caries. 	<p>Primer código: (Sellante/ Restauración)</p> <p>0 No restaurado, ni sellado</p> <p>1 Sellante parcial</p> <p>2 Sellante completo</p> <p>3 Restauración color diente</p> <p>4 Restauración en amalgama</p> <p>5 Corona de acero inoxidable</p> <p>6 Corona o carilla en porcelana, oro o metal porcelana</p> <p>7 Restauración perdida o fracturada</p> <p>8 Restauración temporal</p> <p>Segundo Código: (Lesión cariosa)</p> <p>0 Sano</p> <p>1 Cambio visible en esmalte - visto seco</p> <p>2 Cambio detectable en esmalte</p>

			<p>3 Ruptura localizada del esmalte sin visualizar dentina</p> <p>4 Sombra oscura subyacente de dentina</p> <p>5 Cavity detectable con dentina visible</p> <p>6 Cavity detectable extensa con dentina visible</p> <p>Códigos especiales:</p> <p>97. Diente extraído por caries</p> <p>98. Diente ausente por otras razones</p> <p>99. Diente no erupcionado</p>
Método CAST	Es un método que reporta la gama completa de las etapas de progresión de la lesión cariosa: desde la ausencia de caries, la protección de las superficies (sellador) y el tratamiento de la lesión (restauración), las etapas avanzadas de la progresión de la lesión cariosa en	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de clasificación de caries. 	<p>0 Sano - Sin evidencia visible de ningún tipo de lesión cariosa</p> <p>1 Sellante - Fosas y fisuras cubiertas parcialmente con material sellador</p> <p>2 Restauración - Cavity restaurada con material restaurador</p> <p>3 Esmalte - Cambio en el color del esmalte con o sin cavitación</p> <p>4 Dentina -</p>

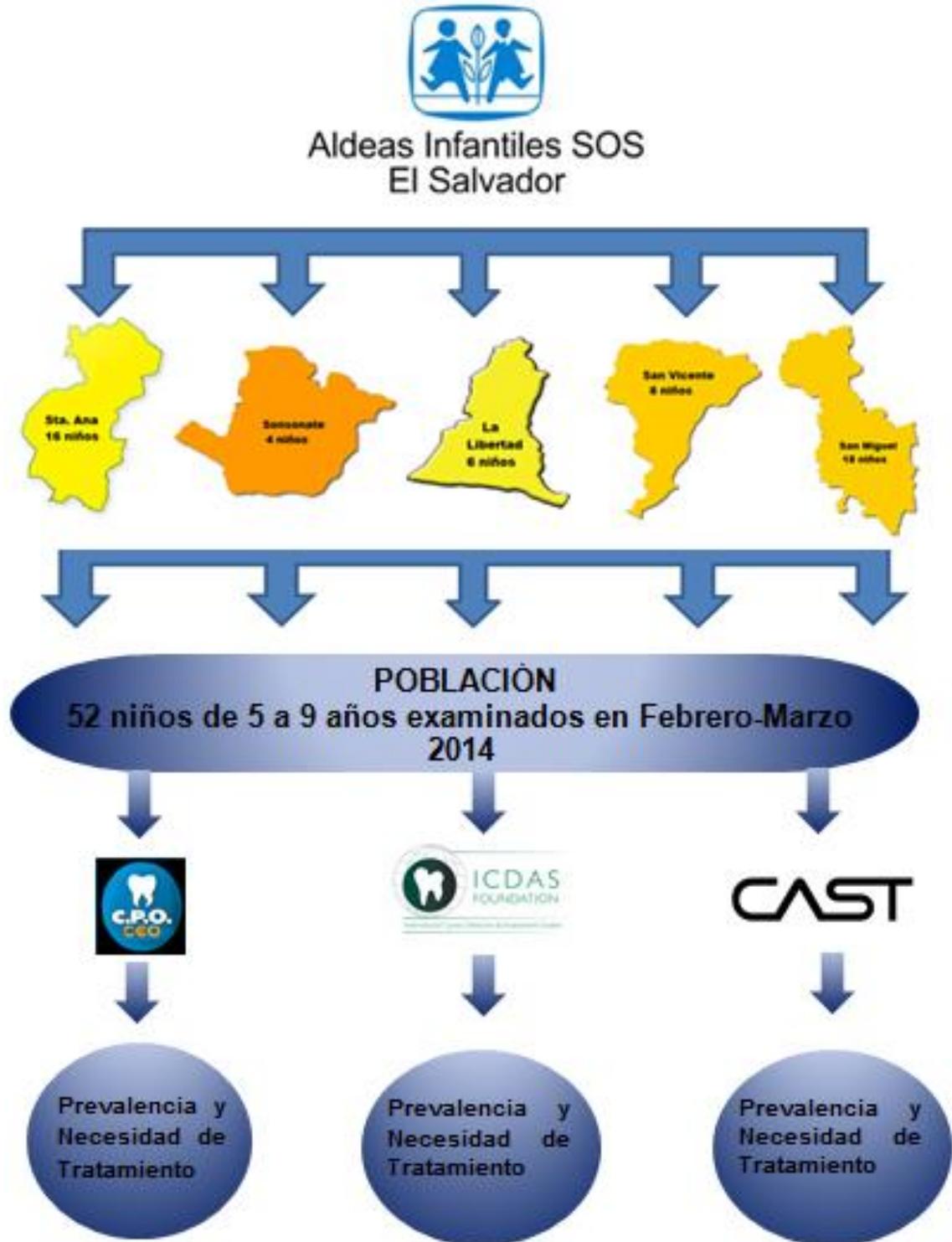
	<p>tejido pulpar y sus consecuencias sobre el diente-tejido circundante y la pérdida de dientes debido a la caries.</p>		<p>Decoloración interna relacionada con la caries en la dentina. La descolorida dentina es visible a través del esmalte que puede o no puede tener cavitación en esmalte.</p> <p>5 Dentina - Cavitación de dentina, la cámara pulpar está intacta</p> <p>6 Pulpa - Involucración de cámara de la pulpa. Cavitación que llega a la cámara pulpar o sólo fragmentos de raíz están presentes</p> <p>7 Absceso/Fístula - Pus contenida en hinchazón o drenando, relacionado con un diente con afección de la pulpa</p> <p>8 Perdido - El diente se ha eliminado debido a caries dental</p> <p>9 Otros - No corresponde con cualquiera de las otras descripciones</p>
--	---	--	--

Prevalencia de caries	Porcentaje de padecimiento de esta enfermedad en una población establecida y en un determinado momento de tiempo, según cada método de inspección visual.	<ul style="list-style-type: none"> • CPO/S – ceo/s • ICDAS • CAST 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de prevalencia de caries según CPO/S – ceo/s • Porcentaje de prevalencia de caries según ICDAS • Porcentaje de prevalencia de caries según CAST
Necesidad de tratamiento	Establecimiento del manejo o terapia que el paciente requiere según las lesiones cariosas que presenta, prevención, curación o alivio de una enfermedad, según cada método de inspección visual. (Ver anexo 5)	<ul style="list-style-type: none"> • CPO/S – ceo/s • ICDAS 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de Tratamiento de Prevención y/o control según CPO/S – ceo/s • Porcentaje de Tratamiento Preventivo/Operatorio según CPO/S – ceo/s • Porcentaje de Tratamiento Restaurativo según CPO/S – ceo/s • Porcentaje de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico según CPO/S – ceo/s • Porcentaje de Tratamiento de Rehabilitación según CPO/S – ceo/s • Porcentaje de Tratamiento de Prevención y/o control según ICDAS

		<ul style="list-style-type: none"> • CAST 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de Tratamiento Preventivo/Operatorio según ICDAS • Porcentaje de Tratamiento Restaurativo según ICDAS • Porcentaje de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico según ICDAS • Porcentaje de Tratamiento de Rehabilitación según ICDAS • Porcentaje de Tratamiento de Prevención y/o control según CAST • Porcentaje de Tratamiento Preventivo/Operatorio según CAST • Porcentaje de Tratamiento Restaurativo según CAST • Porcentaje de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico según CAST • Porcentaje de Tratamiento de Rehabilitación según CAST
Media de tiempo (en minutos)	Establecimiento del promedio de tiempo del	<ul style="list-style-type: none"> • CPO/S – ceo/s 	<ul style="list-style-type: none"> • Media de tiempo en minutos según CPO/S – ceo/s

	examen clínico por cada método de inspección visual.	<ul style="list-style-type: none">• ICDAS• CAST	<ul style="list-style-type: none">• Media de tiempo en minutos según ICDAS• Media de tiempo en minutos según CAST
--	--	--	--

✓ Diseño de la investigación



✓ Población y muestra.

La presente investigación cuenta con una población:

- 52 niños con dentición mixta entre las edades de 5 a 9 años, que es el promedio de niños que se encuentran bajo la custodia de Aldeas Infantiles SOS a nivel nacional en ese rango de edades.
 - Unidades de análisis.
 - Piezas dentales deciduas.
 - Piezas dentales permanentes.
 - Criterios de inclusión.
 - Niños de las Aldeas Infantiles SOS entre las edades de 5 a 9 años.
 - Pacientes con dentición mixta.
 - Criterios de exclusión.
 - Niños menores de 4.9 años y mayores de 9.1 años.
 - Niños con algunas discapacidades y enfermedades crónicas que impidan el paso del instrumento.
 - Niños poco colaboradores que obstaculicen el paso correcto de los instrumentos.
 - Piezas dentales que al momento del examen clínico se encuentren fracturadas con historia de traumatismo y sin caries.

✓ Recolección y análisis de datos

Los datos serán obtenidos mediante la aplicación del índice de caries CPO/S-ceo/s y los sistemas de clasificación de caries ICDAS y CAST.

Procedimiento de recolección de variables

• *Previo a la recolección de datos:*

Los 2 investigadores y el docente asesor fueron calibrados en el uso de los sistemas de clasificación ICDAS y CAST para poder aplicar correctamente los instrumentos, y así obtener datos más fidedignos al momento de aplicarlos. (Ver anexo 6, 7, 8)

La prueba estadística que se utilizó para medir la confiabilidad de los datos al aplicar los sistemas de clasificación fue Kappa. (38)

La fórmula que se utiliza es la siguiente:

$$k = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e} \quad \text{Donde: } P_o = \text{Total de concordancias (A + D)}$$

$$P_e = \text{Total de discordancias (B + C)}$$

Esta fórmula puede esquematizarse en la siguiente tabla:

Observador 1	Observador 2		
	Sano	Caries	Total
Sano	A	C	a + c
Caries	B	D	b + d
Total	a + b	c + d	a + b + c + d = 1

a = Proporción de dientes ambos examinadores concuerdan estar sanos

b = Proporción de dientes examinador 1 considera sano y examinador 2 caries

c = Proporción de dientes examinador 1 considera caries y examinador 2 sano

d = Proporción de dientes ambos examinadores consideran tener caries

Para esta investigación se obtuvo una prueba Kappa del 87% para ICDAS y 89% para CAST, lo que permite confirmar la validez de los resultados de este estudio.

El proceso de calibración se realizó en tres etapas: la primera fue en el curso virtual de ICDAS FOUNDATION, la segunda en 45 piezas dentales que habían sido extraídas seleccionadas previamente y montadas en bloques de yeso calcinado (Ver anexo 6); y la tercera que fue en la cavidad oral 4 niños.

Esta tercera etapa, se realizó en 4 niños (96 piezas dentales), en el Hogar de Niños San Vicente de Paul (Ver anexo 7); y al mismo tiempo la verificación del instrumento mediante la prueba piloto en 8 niños más, para realizar las correcciones que fueran necesarias. (Ver anexo 8)

- *Recolección de datos:*

El paso de los instrumentos se realizará en las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador: Santa Ana, Sonsonate, La Libertad, San Vicente y San Miguel, con un total de 52 niños de 5 a 9 años. Previamente se realizará la petición a dicha institución para ser parte de la investigación. (Ver anexo 9) Posterior a esto se comenzará con la aplicación de los instrumentos correspondientes a la población, el cual se detalla a continuación:

1. Previo a la aplicación del instrumento se codificará cada uno de los participantes de la siguiente manera: Santa Ana: de ASA01 a ASA29, Sonsonate: de ASO01 a ASO10, Santa Tecla: de AST01 a AST06, San Vicente: de ASV01 a ASV04, San Miguel: de ASM01 a ASM22.
2. En la primera visita se comenzará por explicar al Director de Programas que se encuentra en cada una de las Aldeas Infantiles, en qué consiste la investigación y se les pedirá que firmen el consentimiento informado por cada niño que participe en esta (Ver anexo 10); y que proporcione los datos de toda la población que participe en la investigación, correspondiente a la primera hoja de la Guía de Observación. (Ver anexo 11)
3. En la primera cita para el niño, se realizará la Fase A de la Guía de Observación (Ver anexo 11) que consiste en: Profilaxis, con dentífrico y brocha; y la aplicación del método ICDAS.
4. En la segunda cita para el niño, se realizará la Fase B de la Guía de Observación (Ver anexo 11) que consiste en: Profilaxis, con dentífrico y brocha; y la aplicación del método CPO/S – ceo/s; además de una charla educativa a toda la población de niños de cada Aldea Infantil SOS, y al personal del equipo técnico (60 personas).
5. En la tercera cita para el niño, se realizará la Fase C de la Guía de Observación (Ver anexo 11) que consiste en: Profilaxis con piedra pómez y brocha, y la aplicación del método CAST; además de la colocación de Barniz de Flúor, como recompensa y agradecimiento por participación, éste procedimiento consiste en: Colocación de rodetes de algodón en los carrillos por cuadrantes, secado con aire comprimido de las superficies dentales, colocación del barniz fluorado con los aplicadores de brocha en cada pieza dental, secado con aire comprimido de las superficies dentales, indicaciones post-operatorias, despachar al paciente.
6. Durante todo el proceso cada investigador contará con un colaborador que tomará el tiempo de inicio y finalización de cada una de las fases.
7. Con base a los datos obtenidos por los tres métodos, al finalizar cada día de trabajo, se procederá al llenado de la parte correspondiente de la necesidad de tratamiento en la guía de observación. (Ver anexo 11)
8. Para disminuir el sesgo en el paso de los instrumentos se ocuparán dos formas: La distribución de la población será al azar en cada cita; y también los instrumentos serán entregados en un sobre sellado al

Director de Programas de cada Aldea Infantil al finalizar cada día, quién guardará la información hasta ser entregado al docente asesor.

9. En la siguiente tabla se detalla la distribución de la población por investigador, la distribución del paso del instrumento por días, y la programación de las actividades de educación y promoción en salud bucal que serán impartidas a los niños y al equipo técnico.

Lugar	Población	Distribución de paso de instrumento por día	Distribución de población por día e investigador
Aldeas Infantiles SOS Santa Ana	16 niños	Día 1: Guía de Observación (ICDAS) Día 2: Guía de Observación (CPO/S – ceo/s) y charla educativa a niños Día 3: Guía de Observación (CAST) y tratamientos preventivos Día 4: Charla educativa al equipo técnico	Día 1: Investigador 1: 8 niños, investigador 2: 8 niños Día 2: Investigador 1: 8 niños, investigador 2: 8 niños Día 3: Investigador 1: 8 niños, investigador 2: 8 niños
Aldeas Infantiles SOS Sonsonate	4 niños	Día 5: Guía de Observación (ICDAS) Día 6: Guía de Observación (CPO/S – ceo/s) y charla educativa a niños y equipo técnico Día 7: Guía de Observación (CAST) y tratamientos preventivos	Día 5: Investigador 1: 2 niños, investigador 2: 2 niños Día 6: Investigador 1: 2 niños, investigador 2: 2 niños Día 7: Investigador 1: 2 niños, investigador 2: 2 niños
Aldeas Infantiles SOS La Libertad: Sta. Tecla	6 niños	Día 8: Guía de Observación (ICDAS) Día 9: Guía de Observación (CPO/S – ceo/s) y charla	Día 8: Investigador 1: 3 niños, investigador 2: 3 niños Día 9: Investigador 1: 3 niños, investigador 2: 3 niños

		educativa a niños y equipo técnico Día 10: Guía de Observación (CAST) y tratamientos preventivos	Día 10: Investigador 1: 3 niños, investigador 2: 3 niños
Aldeas Infantiles SOS San Vicente	8 niños	Día 8: Guía de Observación (ICDAS) Día 9: Guía de Observación (CPO/S – ceo/s) y charla educativa a niños y equipo técnico Día 10: Guía de Observación (CAST) y tratamientos preventivos	Día 8: Investigador 1: 4 niños, investigador 2: 4 niños Día 9: Investigador 1: 4 niños, investigador 2: 4 niños Día 10: Investigador 1: 4 niños, investigador 2: 4 niños
Aldeas Infantiles SOS San Miguel	18 niños	Día 11: Guía de Observación (ICDAS) Día 12: Guía de Observación (CPO/S – ceo/s) y charla educativa a niños y equipo técnico Día 13: Guía de Observación (CAST) y tratamientos preventivos	Día 11: Investigador 1: 9 niños, investigador 2: 9 niños Día 12.: Investigador 1: 9 niños, investigador 2: 9 niños Día 13: Investigador 1: 9 niños, investigador 2: 9 niños

- *Procesamiento de datos.*

Cada uno de los instrumentos utilizados, serán revisados y se sacará el total de superficies cariadas para poder establecer la prevalencia de caries dental. De acuerdo a esto, deberán sumarse los criterios pertinentes a los códigos siguientes:

- Para el CPO/ceo, se sumará todas las superficies cariadas.
- Para ICDAS, se sumarán todas las superficies que presenten los códigos del 1 al 6.
- Para CAST, se sumarán las superficies con códigos del 3 al 7.

De esta manera se tendrá la prevalencia de caries por superficie, según cada uno de ellos.

Es importante aclarar, que los criterios obtenidos para los tres MIV, serán vaciados en una tabla para establecer la necesidad de tratamiento, lo que permitirá dar un panorama general de la terapéutica a recomendar en la población atendida. (Ver anexo 5)

Los programas que se utilizarán en esta investigación serán: el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (conocido por sus siglas en inglés como SPSS) que ayudará a procesar las bases de datos y obtener estadísticos descriptivos de frecuencia; y Microsoft Excel para realizar las gráficas que se presentarán en los resultados. Además esta investigación utilizará la media y los rangos de validación de la distribución de frecuencia como estimadores, para poder realizar la asociación de variables; puesto que el fenómeno en estudio es cualitativo y discreto, por lo que no permite utilizar estadísticos para determinar intervalos de confianza.

✓ *Recursos Humanos, materiales y financieros.*

Los recursos humanos serán:

- 2 Investigadores.
- 1 Docente Asesor de la Investigación.
- 2 Cronometradores.
- 1 Doctor en Ciencias Matemáticas.

Los recursos materiales serán:

Materiales	Costos
– Papelería	\$100.00
Medidas de bioseguridad:	
– Guantes (4 cajas de 100 u.)	\$32.00
– Gorros (40 gorros)	\$5.00
– Mascarillas (1 cajas de 50 u.)	\$6.00
– Sobre guante (1 caja de 50 u.)	\$6.00
– Papel adherible	\$4.00
– Rodetes de algodón	\$10.00
– Cámara fotográfica	\$800.00
– Computadora	\$400.00
– Impresora y cartuchos de tinta	\$150.00
– 20 equipos básicos	\$160.00
– Sonda periodontal tipo OMS	\$16.00
– Transporte a las diferentes	

Aldeas Infantiles SOS	\$200.00
– Bolsas para esterilizar (1 caja de 100u.)	\$20.00
Insumos de tratamientos preventivos:	
– Piedra Pómez (1 libra)	\$5.00
– Brochas de pasador (1 caja de 144 u.)	\$23.00
– Pasta Profiláctica (1 bote)	\$5.00
– Tubo de dentífrico infantil	\$3.00
– 1 tubo de flúor barniz	\$33.00
Insumos para desinfección de instrumentos:	
– Hipoclorito de sodio (1 galón)	\$4.00
– Bicarbonato (1 kilo)	\$3.00
– Micromotor y contrángulo	\$260.00
– Lámpara de luz blanca (2)	\$30.00
– Bolsas plásticas	\$3.00
– Yeso Calcinado	\$3.00
TOTAL	\$2,281.00
Los materiales serán costeados por los investigadores.	

ALCANCES

Alcance teórico: El alcance de la investigación es determinar la prevalencia de caries y la necesidad de tratamiento de los diferentes tipos de lesiones cariosas, según los parámetros que indican los sistemas.

Alcance empírico: El alcance de la investigación en la práctica será la observación y clasificación de caries según los métodos de inspección visual CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST. Además de la toma de los tiempos por cada paso. También se establecerá un antecedente importante para futuros trabajos de cooperación con las Aldeas Infantiles SOS.

LIMITACIONES

Durante el paso de los instrumentos:

- ✓ Situaciones legales que impidan la presencia del niño durante el paso de instrumentos.
- ✓ Enfermedades agudas en los niños que se manifiesten en el momento del paso del instrumento.
- ✓ Eventos imprevistos en las sedes de las Aldeas infantiles SOS que impidan la presencia de los niños.

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Los Directores de Programa de cada Aldea Infantil SOS deberán firmar un consentimiento informado por cada niño, mediante el cual autorizan a los investigadores a realizar el paso de instrumento en ellos. En dicho consentimiento se explican beneficios y los riesgos implicados. (Ver anexo 9)

Se explicará que la participación en la investigación es totalmente voluntaria, por lo tanto si un niño no desea participar en la investigación no será incluido en ella; y también anónima ya que la información obtenida únicamente estará al alcance de los investigadores.

Entre los beneficios obtenidos al participar en la investigación será el establecimiento de un diagnóstico y tratamiento oportuno, charlas de educación y promoción de salud bucal, y aplicación de barniz de flúor.

Es de hacer notar, que se realizarán tres profilaxis, para cumplir con uno de los requerimientos de los métodos: superficie dental limpia previa a la inspección. Por lo que dos de las primeras profilaxis, se ejecutarán utilizando brocha y dentífrico y solamente la última utilizará brocha y piedra pómez, como base para la aplicación del barniz de flúor.

CRONOGRAMA

Fecha	Lugar	Actividad
OCTUBRE 2013	FOUES	Capacitación de los investigadores en el uso correcto de los instrumentos (calibración).
NOVIEMBRE 2013	Hogar de Niños San Vicente de Paul	Calibración y estudio piloto.
FEBRERO Y MARZO 2014	Aldeas Infantiles SOS de El Salvador	Paso de los instrumentos en los niños y niñas previamente seleccionados.
MARZO 2014	FOUES	Procesamiento y tabulación de los datos obtenidos.
MARZO 2014	FOUES	Elaboración de trabajo final
ABRIL 2014	FOUES	Presentación de datos obtenidos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Estrada, J.D.; Hidalgo, I.; Quiñonez, J. A.; Técnicas Actuales Utilizadas en el Tratamiento de la Caries Dental; Rev Cubana Estomatol 2006; 43; Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol43_2_06/est09206.htm
2. Juramentación del Comité Interinstitucional de Salud Bucal. Abril de 2011. MSPAS.
3. Lizmar D. y col. MÉTODOS CONVENCIONALES Y NO CONVENCIONALES PARA LA DETECCIÓN DE LESIÓN INICIAL DE CARIES. Abril 2010. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/2/art21.asp>
4. Mallat, Ernest Callis. Detectores de caries. Enero 2002. Disponible en: http://clinicamallat.com/05_formacion/art_cien/odon_con/odc01.pdf
5. Aldeas Infantiles SOS. El Salvador. Google. Junio. 2013. Disponible en: <http://www.aldeassos.org.sv/sc1-7.php>
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63651999000300015&script=sci_arttext
6. Calderón, Mercedes G. "Sistema Internacional de Detección y Evaluación de caries dental". Perú. 2010. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MERCEDESGIULIANACALDERONCARRASCO.pdf>
7. OMS. Avances Recientes en Salud Bucodental. Informe Técnico 826. Ginebra 1992.
8. Molina, Nelly Frechero y col. Caries Dental en Escolares de Distintos Nivel Socioeconómico. Revista Mexicana de Pediatría. Marzo-Abril 2012. Vol. 69. No. 2. México.
9. OMS. La OMS publica un nuevo informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales. 2004.
10. Henostroza, G. et al. Diagnóstico de caries dental. 1era. Edición. Lima - Perú. 2005.
11. Segura, Juan José. Sensibilidad y Especificidad de los Métodos de Diagnóstico Convencionales de la Caries Oclusal según evidencia científica disponible. RCOE. V.7. Madrid. Octubre. 2002. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138123X2002000600004&script=sci_arttext
12. Lanata, Julio y col. Operatoria Dental Estética y Adhesión. 1era. Edición. Buenos Aires Argentina. Editorial Grupo Guía S.A. 2005.
13. Squassi, Piovano S, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. Revista de la facultad de odontología (uba). Vol. 25, nº 58. 2010.
14. Ministerio de Salud de la Nación. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS PARA LA CARIES DENTAL. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2013. Disponible en:

<http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000236cnt-protocolo-indice-cpod.pdf>

15. Medina J.C.; Salgo N.; Acevedo A.M. EVALUACIÓN DE LOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO UTILIZADOS EN LA DETECCIÓN DE CARIES DENTAL POR ODONTÓLOGOS VENEZOLANOS. Rev. Acta Odontológica Venezolana. 2006; 44(7). Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/2/deteccion_caries_dental.asp
16. MSPAS - OPS. Estudio Epidemiológico de Caries Dental y Fluorosis en escolares de 5-6, 7-8, 12 y 15 años de Centros de Enseñanza Pública y Privada de El Salvador, San Salvador: 2008. Disponible en: http://salud.gob.sv/archivos/pdf/doc_prog/salud_bucal/estudio_epidemiologico2008/contenido5.pdf
17. Mendes, D. Caricote, N.; Prevalencia de Caries Dental en Escolares de 6 a 12 años de edad del Municipio Antolin del Campo, Estado Nueva Esparta, Venezuela. (2002-2003); Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria "Ortodoncia.ws" edición electrónica Diciembre 2003; Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/art7.asp>
18. Iruretagoyena, Marcelo A. Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (ICDAS). Salud Dental para todos. Argentina. Octubre 2013. Disponible en: <http://www.sdpt.net/ICDAS.htm>
19. Compendio Unidad de Epidemiología osp. Guatemala. 2012. Disponible en: <http://es.convdocs.org/docs/index-8879.html>
20. Guido, Miguel y col. EL SISTEMA INTERNACIONAL DE DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE CARIES DENTAL Y SU APLICACIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA. Lima-Perú. UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA. 2010. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MERCEDESGIULIANACALDERONCARRASCO.pdf>
21. International Caries Detection and Assessment System 2013, E-learning programme. Disponible en: <https://www.icdas.org/courses/spanish/course/nav.html>
22. Topping, G. V. A., Hally J. Bonner B. and Pitts, N. B. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) e-learning package. Interactive CD ROM and web-based software. Smile-on 2008. London. Disponible en: <https://www.icdas.org/research>
23. Honkala, E., Runnel, R. Honkala, S., Olak, J., Vahlberg, T., Saag, M., Makinen, K.K. Measuring Dental Caries in the Mixed Dentition by ICDAS. International Journal of Dentistry. 2011. Volume 2011(2011). Article ID 150424. Estonia. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/ijjd/2011/150424>

24. Guedes de Amorim, R.; Figueiredo, M.J.; Coelho, S.; Mulder, J.; Frencken J.E. caries experience in a child population in a deprived area of Brazil, using ICDAS II. 2011; Disponible en: <file:///C:/Users/Rene%20Orantes/Downloads/ICDAS%20KAPPA.pdf>
25. Paccini, Mery Torres. Aplicación del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS) e Índice ceo/d en niños de 3 a 5 años del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Lima, 2010. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MARIAISABELNURENAPEREZ.pdf>
26. Avellaneda L. M.; "COMPORTAMIENTO DE LA CARIES DENTAL EN EL PRIMER MOLAR PERMANENTE EN PACIENTES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA EDIÁTRICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS"; Lima - Perú 2011; Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/LUISMIGUELAVELLANEDALAURA.pdf>
27. Rojas-Vargas, Adriana. Equivalencia entre el Método ICDAS II y el Iceberg de la Caries Dental. Revista Científica Odontológica. Volumen 8 no. 1. Costa Rica. 2012. Disponible en: <http://colegiodentistas.org/revista/index.php/revistaodontologica/article/view/128/246>
28. Gálvez, C. Prevalencia de caries dental en niños con dentición decidua usando índices ceo y el sistema internacional de detección y valoración de caries (ICDAS II); Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener, 2013; Disponible en: http://www.uwiener.edu.pe/portales/centroinvestigacion/documentacion/revista_2/09_Galvez.pdf
29. Mehta, Abhishek. Comprehensive review of caries assessment systems developed over the last decade 2012. RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontología. Julio-Septiembre, 2012. Vol. 9. Núm. 3, 316-321. Brazil. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1530/153023729015.pdf>
30. Frencken JE, de Souza AL, van der Sanden WJM, Bronkhorst EM, Leal SC. The Caries Assessment and Treatment (CAST) instrument. Community Dent Oral Epidemiol. 2013. 41: 71-77.
31. Souza, Ana Luiza. Universidad de Brasília. Brasília, Brazil. 2013. VALIDACAO E CONFIABILIDADE DE UM NOVO INSTRUMENTO PARA DETECCAO DE CÁRIE DENTÁRIA.
32. Fisher, Julian and Michael Glick. A new model for caries classification and managent: The FDI world Dental Federation Caries Matrix. JADA. 2012. 143(6): 546-551. Disponible en: <http://jada.ada.org/content/143/6/546>
33. Barbera E., y col. Odontopediatria. 2da. Edición. España. Editorial Masson. 2002.

34. Cuenca, Emili. Odontología preventiva y comunitaria. 3era. Edición. España. Editorial Masson. 2005.
35. Odontología Sanmarquina, Mg. Martha Pineda Mejía; 2000 Necesidades De Tratamiento Para Caries Dental En Escolares De Zonas Urbano Y Urbano Marginal De Lima 26-32 Disponible En: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVrevistas/odontologia/2000_n6/nece_trata.htm
36. Universidad Nacional Mayor De San Marcos, Renato Martin A. A. Lima, Perú. 2005 Prevalencia Y Necesidad De Tratamiento De Caries Dental Disponible En: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2242/1/alvarado_ar.pdf
37. Donis, José H. Tipos de diseños de los estudios clínicos y epidemiológicos. Publicación Oficial del Instituto de Inmunología Clínica 2013. Venezuela. Volumen 2(2).
38. Scientific European Federation Osteopaths. François Ricard. Portugal. Disponible en: <http://scientific-european-federation-osteopaths.org/es/test-estadisticos>

ANEXOS

Anexo 1

Criterios de clasificación para CPO/S – ceo/s

Estado	Criterio
Corona sana	<p>Manchas blancas. Manchas o rugosidades descoloridas que no son blandas al examinarlas con sonda CPI. Puntos o fisuras teñidas en el esmalte que no tienen signos visuales de esmalte socavado o reblandecimiento de piso o paredes identificado con sonda CPI; áreas puntuales, oscuras, brillantes de esmalte en un diente que presenta signos moderados a severos de fluorosis; lesiones que en base a su distribución, historia o examen visual/táctil, parecen ser debidas a abrasión.</p>
Raíz sana	<p>Se registra como sana cuando la raíz está expuesta y no demuestra evidencia de haber sido tratada o tenga caries clínica.</p>
Corona cariada	<p>Se registra caries cuando una lesión en un punto o fisura o en una superficie lisa, tiene una inequívoca cavitación, esmalte socavado, o piso/pared reblandecidos.</p>
Raíz cariada	<p>Es registrada cuando la lesión se observa reblandecida o correosa al evaluar con la sonda CPI. Si la caries de la raíz está separada de la presente en la corona y requiriera un tratamiento separado, debe registrarse como caries.</p>
Corona obturada con caries	<p>Se considera que una corona está obturada con caries cuando tiene una o más restauraciones permanentes y una o más zonas que están cariadas.</p>
Raíz obturada con caries	<p>En cualquier restauración que comprenda tanto la corona como la raíz.</p>
Corona obturada sin caries	<p>Se considera que una corona está obturada, sin caries, cuando se encuentra una o más restauraciones permanentes y no existe ninguna caries en la corona</p>
Raíz obturada sin caries	<p>Se considera que una raíz está obturada, sin caries, cuando se encuentran una o más restauraciones permanentes y no hay caries en ninguna parte de la raíz. En cualquier restauración que comprenda tanto la corona como la raíz</p>
Diente perdido como	<p>Se utiliza este código para los dientes permanentes o primarios que han sido extraídos debido a la presencia de caries, incluyendo el registro en el estado de la corona.</p>

resultado de caries	Para los dientes primarios perdidos, este grado debe emplearse sólo si el sujeto presenta una edad en que la exfoliación no es normal.
Obturación de fisura (sellante)	Utiliza para los dientes en los que se ha colocado un sellante o en la superficie oclusal, fisura oclusal se ha ensanchado con una fresa redondeado “en forma de llama” colocando un material de resina compuesta (ameloplastía). Si el diente obturado con sellante tiene caries, debe codificarse como cariado.
Corona sin erupcionar	Este código está limitado a los dientes permanentes y se utiliza sólo para un espacio en el que hay un diente permanente sin erupcionar, pero en ausencia de diente primario, no incluye los dientes perdidos por traumatismos.
AUTOR: Squassi, Piovano S, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. Revista de la facultad de odontología (uba). Vol. 25, nº 58. 2010.	

Anexo 2

Necesidad de tratamiento según CPO/S – ceo/s

Condición de Salud	Necesidad de tratamiento
Boca sana con tratamiento preventivo	No necesita tratamiento.
Boca sana sin tratamiento preventivo y/o manchas blancas/surcos profundos	Plan de tratamiento preventivo básico + sellantes de fosas y fisuras.
Caries amelodentinaria	Plan preventivo adicional + restauraciones.
Problemas pulpares	Plan preventivo adicional + tratamiento pulpar + restauraciones.
Ausencia de dientes	Plan preventivo adicional + tratamiento pulpar + extracción + rehabilitación protética.
AUTOR: Squassi, Piovano S, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. Revista de la facultad de odontología (uba). Vol. 25, nº 58. 2010.	

Anexo 3

Necesidad de tratamiento según ICDAS

Condición	Necesidad de tratamiento
Sano	Opción de Tratamiento preventivo Barniz fluorado / sellador
Cambio visible en esmalte - visto seco	
Cambio detectable en esmalte	
Ruptura localizada del esmalte sin visualizar dentina	Opción de Tratamiento Protección Específica y Restaurativo OMI Sellador / resina flow Tratamiento mínimamente invasivo
Sombra oscura subyacente de dentina	Opción de Tratamiento Restaurativo Resina compuesta condensable y base cavitaria Tratamiento convencional
Cavidad detectable con dentina visible	
Cavidad detectable extensa con dentina visible	Opción de Tratamiento Preventivo/Quirúrgico Tratamiento Pulpar + Restauración Conservadora / Exodoncia + Rehabilitación
Diente extraído por caries	Opción de Tratamiento de Rehabilitación Rehabilitación Protésica.
AUTOR: Topping, G. V. A., Hally J. Bonner B. and Pitts, N. B. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) e-learning package. Interactive CD ROM and web-based software. Smile-on 2008. London. Disponible en: https://www.icdas.org/research	

Anexo 4

Necesidad de tratamiento según CAST

Condición	Necesidad de tratamiento
Sano	Mantenimiento a través del cepillado, realizándolo tres veces al día con un cepillo y pasta de dientes que contenga fluoruro.
Pre morbilidad	Se basa en el mismo régimen como para la dentición sana, y algunas piezas dentales pueden requerir protección superficial adicional con un sellador y/o barniz fluorado.
Morbilidad	Requiere restauración intra o extra coronal, o un tratamiento ultraconservador.
Morbilidad grave	Requiere extracción o tratamientos pulpares, y cuando ha habido pérdida de piezas dentales puede requerir un mantenedor de espacio o prótesis.
AUTOR: Frencken JE, de Souza AL, van der Sanden WJM, Bronkhorst EM, Leal SC. The Caries Assessment and Treatment (CAST) instrument. Community Dent Oral Epidemiol. 2013. 41: 71-77.	

Anexo 5

Necesidad de tratamiento según CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST

CPO/ ceo	CAST	ICDAS	Necesidad de tratamiento	Código de Necesidad de Tratamiento
DnE	9	99	No necesita tratamiento	NTx
S O o	0 1 2	0 1 2	Opción de Tratamiento de Prevención y/o control: Educación y Promoción en salud bucal: Control de PDB, de ingesta de azúcar, de saliva. Técnicas de higiene oral. Acciones de Protección Específica: Barniz fluorado, sellador preventivo o terapéutico, enjuagues con flúor, xilitol.	NT 1
C c	3	3	Opción de Tratamiento Preventivo/Operatorio: Sellador terapéutico (Para código 3 de CAST cuando es lesión en esmalte sin cavitación) / Restaurativo OMI Se recomiendan acciones de NT1	NT 2
	4 5 9a	4 5 70	Opción de Tratamiento Restaurativo: Restaurativo, resina compuesta condensable y base cavitaria. Tratamiento convencional	NT 3

			Se recomiendan acciones de NT1	
e	6 7	6	Opción de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico: Endodóntico o Quirúrgico, Tratamiento Pulpar + Restauración Conservadora / Exodoncia (Para restos radiculares) + Rehabilitación Se recomiendan acciones de NT1	NT 4
P DPd	8	97	Opción de Tratamiento de Rehabilitación: Rehabilitación Protésica. Se recomiendan acciones de NT1	NT 5

9a - Simbología utilizada para restauración perdida o fracturada sin caries, para el presente estudio.

FUENTE: Squassi, Piovano S, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. Revista de la facultad de odontología (uba). Vol. 25, nº 58. 2010.

Topping, G. V. A., Hally J. Bonner B. and Pitts, N. B. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) e-learning package. Interactive CD ROM and web-based software. Smile-on 2008. London. Disponible en: <https://www.icdas.org/research>

Frencken JE, de Souza AL, van der Sanden WJM, Bronkhorst EM, Leal SC. The Caries Assessment and Treatment (CAST) instrument. Community Dent Oral Epidemiol. 2013. 41: 71-77.

Elaboración propia: Iraheta Hurtado, Andrea Beatriz; Orantes Lao, Sofía Alejandra. El Salvador. 2014.

Anexo 6

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
HOJA DE CALIBRACION



PREVALENCIA DE CARIES DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO, SEGÚN TRES MÉTODOS DE INSPECCIÓN VISUAL EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS, EL SALVADOR 2014.

1. ICDAS.

Primer Código	Segundo Código	Códigos Especiales
0 No restaurado, ni sellado 1 Sellante parcial 2 Sellante completo 3 Restauración color diente 4 Restauración en amalgama 5 Corona de acero inoxidable 6 Corona o carilla en porcelana, oro o metal porcelana 7 Restauración perdida o fracturada 8 Restauración temporal	0 Sano 1 Cambio visible en esmalte - visto seco 2 Cambio detectable en esmalte 3 Ruptura localizada del esmalte sin visualizar dentina 4 Sombra oscura subyacente de dentina 5 Cavidad detectable con dentina visible 6 Cavidad detectable extensa con dentina visible	97. Diente extraído por caries 98. Diente ausente por otras razones 99. Diente no erupcionado

2. CAST.

Códigos	Códigos
Sano - 0 - Sin evidencia visible de ningún tipo de lesión cariosa. Sellante - 1 - Fosas y fisuras cubiertas parcialmente con material sellador. Restauración - 2 - Cavidad restaurada con material restaurador. Esmalte - 3 - Cambio en el color del esmalte con o sin cavitación. Dentina - 4 - Decoloración interna relacionada con la caries en la dentina. La decolorada dentina es visible a través del esmalte que puede o no puede tener cavitación en esmalte.	Dentina - 5 - Cavitación de dentina, la cámara pulpar está intacta. Pulpa - 6 - Involucración de cámara de la pulpa. Cavitación que llega a la cámara pulpar o sólo fragmentos de raíz están presentes Absceso/Fístula - 7 - Pus contenida en hinchazón o drenando, relacionado con un diente con afección de la pulpa. Perdido - 8 - El diente se ha eliminado debido a caries dental. Otros - 9 - No corresponde con cualquiera de las otras descripciones.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
 ODONTOLOGÍA PREVENTIVA*

PLANILLA DE CALIBRACIÓN DE DIAGNÓSTICO
 DE CARIES DENTAL

DIENTE	O	M	D	V	L
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

TOTAL DE SUPERFICIES CONCORDANTES _____

PORCENTAJE DE CONCORDANCIA $75 - 100\% = \frac{\quad}{\quad} \%$
 $\quad - x$

NOMBRE _____ FECHA _____

*GAA/dal. 02042001

Anexo 7



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DECANATO

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A
APTO. 2100
TEL: 2225-7198, 2235-2441, ext. 4700, 4712

Ciudad Universitaria, Noviembre 2013

Sor
Rosa del Carmen Rivas
Directora del Hogar del Niño San Vicente de Paul

Respetable Sor Rivas:

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos en su vida laboral y personal.

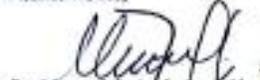
Sirva la presente para hacer de su conocimiento que las bachilleres: Andrea Iraheta Hurtado y Sofia Orantes Lao, estudiantes de la Facultad de Odontología se encuentran en su proceso de graduación, por lo que se hace de su conocimiento que han elaborado la propuesta de tesis titulada: "COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE DETECCIÓN DE CARIES ICDAS Y CAST CON EL INDICE DE CARIES CPO/D - ceo/d"; y como parte del proceso se debe realizar el estudio piloto, el cual se desea desarrollar con 20 niños de 5-9 años del Hogar del Niño San Vicente de Paul, durante los días 12, 13, 19 y 20 del mes de Noviembre del presente año.

La prueba piloto consistirá en realizar exámenes clínicos de la cavidad oral de cada uno de los niños, para identificar el índice de caries presente en cada uno de ellos. Como retribución a la colaboración dada, se realizarán profilaxis, aplicaciones de barniz de flúor a los niños examinados y charlas educativas; y se planificará una actividad de educación y promoción de la salud bucal, para los cuidadores de los niños, en la fecha en que su persona considere conveniente.

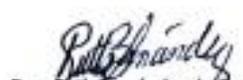
Por lo expresado anteriormente, solicitamos a usted conceder a las bachilleres en mención la información pertinente y realizar las gestiones correspondientes para autorizar la implementación de la prueba piloto en el establecimiento que usted dirige.

Sin otro particular, agradeciendo de antemano su atención a la presente y esperando contar con una positiva resolución a nuestra petición, quedamos de usted.

Atentamente,


Dr. Manuel de Jesús Joya Abrego
Decano de la Facultad de Odontología
graduación




Dra. Ruth Fernández de Quezada
Coordinadora de Procesos de

Para cualquier resolución o información contactarse con:
Br. Andrea Iraheta Hurtado al número 7708-9802
Br. Sofia Orantes Lao al número 7659-4229

Anexo 8

Conclusiones de Estudio Piloto

La metodología que se utilizó en el paso de instrumentos para la prueba piloto es la siguiente:

1. Se pidió la información para la Cédula de Entrevista.
2. La Guía de Observación se dividía en dos partes, la primera correspondiente a ICDAS y la segunda a CAST, por lo que se realizó una profilaxis al inicio y dos exámenes bucales de forma continua, uno por cada sistema de clasificación, y por último se completaba la parte correspondiente al CPO/D.
3. Para cada uno de los exámenes bucales se tomó el tiempo de inicio y de finalización.
4. Al finalizar el paso de todos los instrumentos se realizó la colocación del barniz de flúor y la charla educativa.

Al utilizar la metodología planteada anteriormente, se observaron fallas en el proceso y en el diseño del instrumento. A continuación se explican las fallas y las respectivas mejoras tanto en la metodología como en los instrumentos:

1. Al aplicar la Cédula de Entrevista se hizo notorio que ésta era innecesaria, puesto que algunos de los literales debían ir dentro de la Guía de Observación para caracterizar a la población, por lo que se eliminó.
2. Al realizar el llenado correspondiente a CPO/D, se hizo notorio que los criterios de éste no permitían poder clasificar y comparar adecuadamente la caries según los criterios de ICDAS y CAST. Por lo que se modificó el instrumento agregando el índice CPO/S – ceo/s, para obtener prevalencia de caries y necesidad de tratamiento según éste, ICDAS y CAST.
3. El tiempo de trabajo total en el paso del instrumento por niño alcanzó un promedio de una hora, lo que resultó en cansancio tanto para el niño como para el investigador. Por este motivo se modificó la metodología de trabajo, haciéndolo por fases. Además se recomienda la necesidad de buscar dos colaboradores que tomen el tiempo con cronómetro, para garantizar la exactitud en minutos de todos los pasos involucrados en el paso de los instrumentos. (Ver Proceso de recolección de datos)

4. Al hacer el paso de instrumentos en tres fases implica, realizar tres profilaxis en un corto período de tiempo, es por este motivo que para evitar desgastes del tejido del esmalte de las piezas dentales se modificó la metodología, incorporando el uso del dentífrico en las dos primeras profilaxis y piedra pómez en la última.
5. La aplicación del barniz de flúor se había planificado colocarlo en un sólo día, al finalizar el paso de todos los instrumentos en los niños; pero al realizarlo de esta manera, implica hacer otra profilaxis, por lo que se cambia a colocar el barniz de flúor al finalizar la tercera fase del paso del instrumento.
6. Para colocar la necesidad de tratamiento que indica cada uno de los MIV, el instrumento se modificó agregando un cuadro con los códigos de los métodos y su respectiva necesidad de tratamiento.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
CÉDULA DE ENTREVISTA



Código 01

COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE DETECCIÓN DE CARIES ICDAS Y
CAST CON EL INDICE DE CARIES CPO/D - ceo/d
(Niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador, en el período
comprendido entre Noviembre-Diciembre 2013)

Indicaciones. Complete la siguiente información con las respuestas que el
encargado del menor proporcione.

SOCIO DEMOGRÁFICO

- Fecha de Nacimiento 29/01/03
- Edad en Años y Meses 8 años
- Sexo M F
- Lugar de Origen _____
- Área de Residencia Rural Urbano
- Centro Educativo Rural Urbano No Estudia
- Nivel Educativo 2^{do} grado

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
GUÍA DE OBSERVACIÓN



Código

01

Sexo

M

COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE DETECCIÓN DE CARIES ICDAS Y
CAST CON EL INDICE DE CARIES CPO/D - ceo/d

(Niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador, en el período
comprendido entre Noviembre-Diciembre 2013)

Objetivo:

Comparar los sistemas de clasificación de caries ICDAS y CAST, con respecto
a los criterios de los índices de caries CPO/D - ceo/d, en las Aldeas Infantiles
SOS de El Salvador, en el período comprendido entre Noviembre-Diciembre
2013.

Indicaciones Generales:

Complete las tablas que se le presentan a continuación en base a los códigos
que se le presentan.

Nombre del examinador:

Lidia Traheta

1. ICDAS. (Tiempo empleado: 30 min)

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
M			00	00	01	99	00	00	00	00	01	00	00	00		
O			01	00	02	99	00	00	00	00	00	03	13	01		
D			00	00	00	99	00	01	00	00	00	00	00	00		
B			01	00	00	99	01	01	01	01	00	01	01	01		
L			01	00	00	99	01	00	00	00	00	00	01	01		
Tx																

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
M			00	00	00	99	00	00	00	00	99	00	00	00		
O			02	13	00	99	00	00	00	00	99	10	20	12		
D			00	00	00	99	00	00	00	00	99	01	00	00		
B			03	06	00	99	00	00	00	00	99	12	03	03		
L			00	00	00	99	00	00	00	00	99	00	00	00		
Tx																

CPO/ceo	Gener	1°M
C	2	2
P	0	0
O	0	0
TOTAL CPO	2	2
c	4	-
e	0	-
o	0	-
TOTAL ceo	4	-
TOTAL CPO/ceo	6	
EDAD	8a 9m	

Primer Código	Segundo Código	Códigos Especiales
0 No restaurado, ni sellado	0 Sano	97. Diente extraído por caries
1 Sellante parcial	1 Cambio visible en esmalte - visto seco	98. Diente ausente por otras razones
2 Sellante completo	2 Cambio detectable en esmalte	99. Diente no erupcionado
3 Restauración color diente	3 Ruptura localizada del esmalte sin visualizar dentina	
4 Restauración en amalgama	4 Sombra oscura subyacente de dentina	
5 Corona de acero inoxidable	5 Cavidad detectable con dentina visible	
6 Corona o carilla en porcelana, oro o metal porcelana	6 Cavidad detectable extensa con dentina visible	
7 Restauración perdida o fracturada		
8 Restauración temporal		

2. CAST. (Tiempo empleado: 15 min)

		51	52	53																
m		0	3																	
e		3	3																	
d		0	0																	
b		0	3																	
i		3	0																	

		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27								
M		0				-	0	3												
O		3																		
D		0				-	0	0												
B		0																		
I		3						3	3											
F						-	3	0												

		47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57								
M		0																		
O		3																		
D		0				-	0	0												
B		3																		
I		0				-	0	0												

		65	66	67	68	69														
m		0	0																	
e		1	0																	
d		0	0																	
b		3	0																	
i		0	0																	

		71	72	73	74	75	76	77												
M		0	0																	
O		0	0																	
D		0	0																	
B		0	0																	
I		0	0																	

CPO/ceo	Gener	1°M
C	7	4
P	0	0
O	0	0
TOTAL CPO	7	4
c	7	
e	0	
o	0	
TOTAL ceo	7	
TOTAL CPO/ceo		14
EDAD		8a 9u

Códigos	Códigos
Sano - 0 - Sin evidencia visible de ningún tipo de lesión cariosa.	Dentina - 5 - Cavitación de dentina, la cámara pulpar está intacta.
Sellante - 1 - Fosas y fisuras cubiertas parcialmente con material sellador.	Pulpa - 6 - Involucración de cámara de la pulpa. Cavitación que llega a la cámara pulpar o sólo fragmentos de raíz están presentes
Restauración - 2 - Cavidad restaurada con material restaurador.	Absceso/Fístula - 7 - Pus contenida en hinchazón o drenando, relacionado con un diente con afección de la pulpa.
Esmalte - 3 - Cambio en el color del esmalte con o sin cavitación.	Perdido - 8 - El diente se ha eliminado debido a caries dental.
Dentina - 4 - Decoloración interna relacionada con la caries en la dentina. La descolorida dentina es visible a través del esmalte que puede o no puede tener cavitación en esmalte.	Otros - 9 - No corresponde con cualquiera de las otras descripciones.

Anexo 9



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DECANATO
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A
APTO. 2100
TEL: 2225-7198, 2235-2441, ext. 4700, 4712

Ciudad Universitaria, 31 de octubre 2013

Ingeniero
Karla Guerrero
Aldeas Infantiles SOS de El Salvador
Presente

Respetable Ingeniero Guerrero:

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos en su vida laboral y personal.

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que las bachilleres: Andrea Iraheta Hurtado y Sofía Orantes Lao, estudiantes de la Facultad de Odontología se encuentran en su proceso de graduación, por lo que se hace de su conocimiento que han elaborado la propuesta de tesis titulada: **“COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE DETECCIÓN DE CARIES ICDAS Y CAST CON EL INDICE DE CARIES CPO/D - ceo/d”**; y como parte del proceso se debe realizar el paso de instrumentos, los que se desean aplicar en la población de niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador, en los meses de Noviembre - Diciembre del presente año.

La aplicación de instrumentos consistirá en realizar exámenes clínicos de la cavidad oral de cada uno de los niños seleccionados, para identificar el índice de caries presente en cada uno de ellos. Como retribución a la colaboración dada, se realizarán profilaxis, aplicaciones de barniz de flúor a los niños examinados y se planificarán actividades de educación y promoción de la salud bucal, tanto para los cuidadores (que estará bajo la responsabilidad de un Odontopediatra), como para los niños.

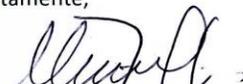
El motivo por el cual se ha decidido trabajar con la población de niños de Aldeas Infantiles SOS de El Salvador, es porque la investigación se enfoca a nivel comunitario, y la población que tienen las aldeas, son poblaciones cautivas, lo que permite establecer una mayor vigilancia del problema a estudiar, así como la necesidad de tratamiento que la población, de forma prioritaria demanda. Por otro lado, a la fecha, no existe evidencia de un estudio realizado por la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, que determine el nivel de prevalencia de caries dental a nivel nacional de los niños pertenecientes a instituciones como la que usted dirige. Otros motivos, y no menos importantes, son, el deseo de brindar algún beneficio a la población de las aldeas, que logre fomentar la prevención de la caries dental, así como el de establecer un punto de partida para futuros lazos de cooperación con su institución.

Se adjunta la propuesta de Protocolo de Investigación, y la calendarización de las actividades, para tener una idea más amplia de lo que se pretende hacer.

Por lo expresado anteriormente, solicitamos a usted, realizar las gestiones correspondientes, para conceder la autorización para la aplicación de los instrumentos de la investigación, y la realización de los tratamientos preventivos propuestos, en la población de las Aldeas, según el rango de edades establecido en el estudio. Como parte del compromiso y agradecimiento a su colaboración, las estudiantes de la tesis, harán público los resultados de la investigación al personal que usted considere pertinente.

Sin otro particular, agradeciendo de antemano su atención a la presente y esperando contar con una positiva resolución a nuestra petición, quedamos de usted.

Atentamente,


Dr. Manuel de Jesús Joya Abrego
Decano de la Facultad de Odontología
graduación




Dra. Ruth Fernández de Quezada
Coordinadora de Procesos de

P.D. Para cualquier resolución o información contactarse con:
Br. Andrea Iraheta Hurtado al número 7459-5071
Br. Sofia Orantes Lao al número 7659-4229

Anexo 10

Universidad de El Salvador

Facultad de Odontología

Código

Investigadores: Andrea Beatriz Iraheta Hurtado
Sofía Alejandra Orantes Lao

Este Formulario de Consentimiento Informado está dirigido a Directores de Programa de las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador, que son responsables de los menores a los que se les invita a participar en la investigación que se describe a continuación.

Propuesta: PREVALENCIA DE CARIES DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO, SEGÚN TRES MÉTODOS DE INSPECCIÓN VISUAL EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS, EL SALVADOR 2014.

Este Documento de Consentimiento Informado tiene dos partes:

- * Información (proporciona información sobre el estudio).
- * Formulario de Consentimiento (para firmar).

Se le dará una copia del Documento completo de Consentimiento Informado.

PARTE I: Información

* Nosotros somos estudiantes en Servicio Social de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador. Estamos investigando sobre métodos para detectar la caries dental. Se le proporcionará información para invitar a los menores, de los cuales es responsable, a participar de esta investigación. Antes de decidirse puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo sobre la investigación.

* Si tiene preguntas más tarde, puede preguntarme a mí o a cualquier miembro del equipo.

* La caries dental es la enfermedad más común en la boca de las personas y el detectarla a tiempo es muy importante para dar el mejor tratamiento.

* Esta investigación se realizará en dos partes: primero el llenado de una cédula de entrevista y luego la observancia de las lesiones cariosas en la cavidad oral del menor.

* El niño ha sido elegido por ser parte de las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador en el rango de edades de 5 a 9 años.

* La participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Se puede elegir participar o no hacerlo. Y se puede cambiar de idea más tarde o dejar de participar aun cuando se haya aceptado antes.

* A continuación se le describirá paso a paso el proceso de la investigación:

* La investigación consiste en el llenado de una guía de observación; en la que se realizarán la evaluación clínica visual de la cavidad oral del menor, por lo que los insumos que se utilizarán consisten el espejo, pinza, jeringa triple y rodetes de algodón. No se realizará ningún procedimiento traumático.

* Los riesgos que se podrían manifestar en el transcurso de la investigación son: reacción adversa al uso del flúor barniz, las cuales comprenden vómitos, dolor estomacal, manifestaciones cutáneas, manifestaciones respiratorias, por hipersensibilidad a algún componente de este; sin embargo la literatura no reporta daños adversos a la salud. Asimismo, pacientes que presenten gingivitis, al momento de realizar la profilaxis, podrían presentar un sangramiento mínimo.

* El beneficio que se adquiere al participar en la investigación es que la detección de las lesiones de caries en la boca se llevará a cabo con métodos recientes y más específicos; además de la aplicación de tratamientos preventivos como retribución por participar en la investigación, y además de actividades de educación y promoción en salud oral.

* Nosotros no compartiremos la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información que recojamos por este proyecto se mantendrá confidencial. La información que se recogerá durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla. Cualquier información acerca del menor tendrá un número en vez del nombre. Solo los investigadores sabrán cuál es ese número y se mantendrá la información encerrada. No será compartida ni entregada a nadie excepto las personas que forman parte del equipo en la investigación.

* No se compartirá información confidencial. Después se pondrán los resultados a disposición del público para que otras personas interesadas puedan aprender de nuestra investigación.

* Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar a cualquiera de los investigadores.

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por la Comisión Evaluadora de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

PARTE II: Formulario de Consentimiento.

He sido invitado a dar el consentimiento para que los menores a mi cargo participen en dicha investigación. He sido informado y entiendo la participación en ella. Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre que se me ha dado de esa persona.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente a que los menores a mi cargo participen en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de ella en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Nota: Como el paciente es menor de edad, podrá firmar el Director de Programa de cada Aldea Infantil SOS como muestra de aceptación de los términos.

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el encargado del potencial participante, y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Director: _____.

Firma y sello: _____. Fecha: _____.

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador _____.

Firma del Investigador _____. Fecha _____.

Ha sido proporcionada al Director de Programa una copia de este documento de Consentimiento Informado _____ (iniciales del investigador).

Anexo 11

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
CÉDULA DE ENTREVISTA



Código

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO, SEGÚN TRES MÉTODOS DE INSPECCIÓN VISUAL EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS, EL SALVADOR 2014.

Objetivo:

Determinar la prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento, de los Métodos de Inspección Visual: CPO/S – ceo/s, ICDAS y CAST, en niños de 5 a 9 años de las Aldeas Infantiles SOS de El Salvador, en los meses de Febrero y Marzo 2014.

Indicaciones. Complete la siguiente información que se pide.

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

- Fecha de Nacimiento _____
- Edad en Años y Meses _____
- Sexo M _____ F _____
- Centro Educativo Rural _____ Urbano _____ No Estudia _____
- Nivel Educativo _____.

Nombre del examinador: _____.

Indicaciones Generales:

Complete las tablas que se le presentan a continuación en base a los códigos correspondientes.

A. CPO/S – ceo/s.

Código

Hora de inicio: _____

Hora de finalización: _____

				55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
M																
O																
D																
B																
L																
Tx																

				85	84	83	82	81	71	72	73	74	75			
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
M																
O																
D																
B																
L																
Tx																

CPO/ ceo	Necesidad de tratamiento	Código de Necesidad de Tratamiento
DnE	No necesita tratamiento	NTx
S	Opción de Tratamiento de Prevención y/o control: Educación y Promoción en salud bucal: Control de PDB, de ingesta de azúcar, de saliva. Técnicas de higiene oral.	NT 1
o	Acciones de Protección Específica: Barniz fluorado, sellador preventivo o terapéutico, enjuagues con flúor, xilitol.	
C	Opción de Tratamiento Preventivo/Operatorio: Sellador terapéutico (Para código 3 de CAST cuando es lesión en esmalte sin cavitación) / Restaurativo OMI	NT 2
c	Se recomiendan acciones de NT1	
e	Opción de Tratamiento Restaurativo: Restaurativo, resina compuesta condensable y base cavitaria. Tratamiento convencional	NT 3
	Se recomiendan acciones de NT1	
e	Opción de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico: Endodóntico o Quirúrgico, Tratamiento Pulpar + Restauración Conservadora / Exodoncia (Para restos radiculares) + Rehabilitación	NT 4
	Se recomiendan acciones de NT1	
P	Opción de Tratamiento de Rehabilitación: Rehabilitación Protésica.	NT 5
DPd	Se recomiendan acciones de NT1	

Código
S – Sano
C – Corona cariada pieza permanente
O – Obturada sin caries pieza permanente
P – Perdida pieza permanente
c – Corona cariada pieza decidua
e – Indicado para extracción pieza Decidua
o – Obturado sin caries pieza decidua
DnE – Diente no erupcionado
DPd – Diente perdido deciduo.

B. ICDAS.

Código

Hora de inicio: _____

Hora de finalización: _____

				55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
M																
O																
D																
B																
L																
Tx																

				85	84	83	82	81	71	72	73	74	75			
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
M																
O																
D																
B																
L																
Tx																

ICDAS	Necesidad de tratamiento	Código de Necesidad de Tratamiento
99	No necesita tratamiento	NTx
0 1 2	Opción de Tratamiento de Prevención y/o control: Educación y Promoción en salud bucal: Control de PDB, de ingesta de azúcar, de saliva. Técnicas de higiene oral. Acciones de Protección Específica: Barniz fluorado, sellador preventivo o terapéutico, enjuagues con flúor, xilitol.	NT 1
3	Opción de Tratamiento Preventivo/Operatorio: Sellador terapéutico (Para código 3 de CAST cuando es lesión en esmalte sin cavitación) / Restaurativo OMI Se recomiendan acciones de NT1	NT 2
4 5 70	Opción de Tratamiento Restaurativo: Restaurativo, resina compuesta condensable y base cavitaria. Tratamiento convencional Se recomiendan acciones de NT1	NT 3
6	Opción de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico: Endodóntico o Quirúrgico, Tratamiento Pulpar + Restauración Conservadora / Exodoncia (Para restos radiculares) + Rehabilitación Se recomiendan acciones de NT1	NT 4
97	Opción de Tratamiento de Rehabilitación: Rehabilitación Protésica. Se recomiendan acciones de NT1	NT 5

Primer Código	Segundo Código	Códigos Especiales
0 No restaurado, ni sellado 1 Sellante parcial 2 Sellante completo 3 Restauración color diente 4 Restauración en amalgama 5 Corona de acero inoxidable 6 Corona o carilla en porcelana, oro o metal porcelana 7 Restauración perdida o fracturada 8 Restauración temporal	0 Sano 1 Cambio visible en esmalte - visto seco 2 Cambio detectable en esmalte 3 Ruptura localizada del esmalte sin visualizar dentina 4 Sombra oscura subyacente de dentina 5 Cavidad detectable con dentina visible 6 Cavidad detectable extensa con dentina visible	97. Diente extraído por caries 98. Diente ausente por otras razones 99. Diente no erupcionado

c. CAST.

Código

Hora de inicio: _____

Hora de finalización: _____

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td>55</td><td>54</td><td>53</td><td>52</td><td>51</td></tr> <tr><td><i>m</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>o</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>d</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>b</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>l</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>O</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>r:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>r:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>47</td><td>46</td><td>45</td><td>44</td><td>43</td><td>42</td><td>41</td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>O</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td>85</td><td>84</td><td>83</td><td>82</td><td>81</td></tr> <tr><td><i>m</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>o</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>d</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>b</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>l</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		55	54	53	52	51	<i>m</i>						<i>o</i>						<i>d</i>						<i>b</i>						<i>l</i>							17	16	15	14	13	12	11	M								O								D								B								L								r:								r:									47	46	45	44	43	42	41	M								O								D								B								L									85	84	83	82	81	<i>m</i>						<i>o</i>						<i>d</i>						<i>b</i>						<i>l</i>						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td></tr> <tr><td><i>m</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>o</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>d</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>b</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>l</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>O</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>D</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>B</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>L</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>r:</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>r:</td></tr> <tr><td></td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>O</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>D</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>B</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>L</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td></tr> <tr><td><i>m</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>o</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>d</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>b</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>l</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		61	62	63	64	65	<i>m</i>						<i>o</i>						<i>d</i>						<i>b</i>						<i>l</i>							21	22	23	24	25	26	27										M									O									D									B									L									r:									r:		31	32	33	34	35	36	37										M									O									D									B									L		71	72	73	74	75	<i>m</i>						<i>o</i>						<i>d</i>						<i>b</i>						<i>l</i>					
	55	54	53	52	51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<i>m</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>o</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>d</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>b</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>l</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	17	16	15	14	13	12	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
M																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
L																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
r:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
r:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	47	46	45	44	43	42	41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
M																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
L																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	85	84	83	82	81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<i>m</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>o</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>d</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>b</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>l</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	61	62	63	64	65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<i>m</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>o</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>d</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>b</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>l</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	21	22	23	24	25	26	27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
								M																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
								O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
								D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
								B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
								L																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
								r:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
								r:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	31	32	33	34	35	36	37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
								M																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
								O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
								D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
								B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
								L																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	71	72	73	74	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<i>m</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>o</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>d</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>b</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>l</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

CAST	Necesidad de tratamiento	Código de Necesidad de Tratamiento
9	No necesita tratamiento	NTx
0	Opción de Tratamiento de Prevención y/o control: Educación y Promoción en salud bucal:	NT 1
1	Control de PDB, de ingesta de azúcar, de saliva. Técnicas de higiene oral.	
2	Acciones de Protección Específica: Barniz fluorado, sellador preventivo o terapéutico, enjuagues con flúor, xilitol.	
3	Opción de Tratamiento Preventivo/Operatorio: Sellador terapéutico (Para código 3 de CAST cuando es lesión en esmalte sin cavitación) / Restaurativo OMI Se recomiendan acciones de NT 1	NT 2
4	Opción de Tratamiento Restaurativo:	NT 3
5	Restaurativo, resina compuesta condensable y base cavitaria. Tratamiento convencional	
9a	Se recomiendan acciones de NT 1	
6	Opción de Tratamiento Endodóntico/Quirúrgico:	NT 4
7	Endodóntico o Quirúrgico, Tratamiento Pulpar + Restauración Conservadora / Exodoncia (Para restos radiculares) + Rehabilitación Se recomiendan acciones de NT 1	
8	Opción de Tratamiento de Rehabilitación: Rehabilitación Protésica. Se recomiendan acciones de NT 1	NT 5

Códigos	Códigos
0 - Sin evidencia visible de ningún tipo de lesión cariosa. 1 - Fosas y fisuras cubiertas parcialmente con material sellador. 2 - Cavidad restaurada con material restaurador. 3 - Cambio en el color del esmalte con o sin cavitación. 4 - Decoloración interna relacionada con la caries en la dentina. La descolorida dentina es visible a través del esmalte que puede o no puede tener cavitación en esmalte.	5 - Cavitación de dentina, la cámara pulpar está intacta. 6 - Involucración de cámara de la pulpa. Cavitación que llega a la cámara pulpar o sólo fragmentos de raíz están presentes 7 - Pus contenida en hinchazón o drenando, relacionado con un diente con afección de la pulpa. 8 - El diente se ha eliminado debido a caries dental. 9 - No corresponde con cualquiera de las otras descripciones.