



## Depósito de obra

N° 571-2015



### SET DE DIAGNÓSTICO, EXPERIENCIA Y NECESIDADES DE TRATAMIENTO POR CARIES DENTAL (S-DENT)

#### Autores:

Wendy Yesenia Escobar de González<sup>1</sup>

Karina Evelyn Cornejo Ramos<sup>2</sup>

Guillermo Alfonso Aguirre Escobar<sup>3</sup>

Ruth Bernardina Fernández de Quezada<sup>4</sup>

San Salvador, Agosto de 2015

<sup>1</sup> Docente investigadora de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

<sup>2</sup> Estadística de la Facultad de Odontología Universidad de El Salvador.

<sup>3</sup> Docente Investigador y Vice Decano de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

<sup>4</sup> Docente Investigadora y Directora del Centro de Investigaciones de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

## Índice

1. RESUMEN.....	3
2. INTRODUCCIÓN .....	4
3. MATERIALES Y MÉTODOS .....	6
4. RESULTADOS .....	7
5. DISCUSIÓN .....	13
6. CONCLUSIONES.....	14
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15



## 1. RESUMEN

**Objetivo:** crear una base informática para el vaciado y procesado del diagnóstico cariogénico e información derivada (experiencia cariogénica y necesidades de tratamiento) según criterios ICDAS.

**Materiales y métodos:** El procedimiento para la construcción del Set de Diagnóstico, Experiencia y Necesidades de Tratamiento por Caries Dental (S-DENT) comprendió cuatro fases: 1) Determinación de necesidades de tratamiento, 2) Conversión de ICDAS a S-DENT, 3) Levantamiento informático del set y 4) Prueba-error-corrección. El set fue probado introduciendo los datos correspondientes al examen de 3630 dientes permanentes y 5579 dientes primarios, retomados del estudio "Cobertura, efectividad, retención y reacción sensitiva al tratamiento restaurativo atraumático comparadas con propuesta alternativa, utilizando cuatro marcas de Ionómero de vidrio en escolares de 7 - 8 años de zonas rurales de El Salvador".

**Resultados:** La base consta de 3 grandes componentes para el procesamiento de la información de caries dental: Diagnóstico (DC), Experiencia (EC), y Necesidades de Tratamiento (NT). Al recodificar, tomando en consideración características morfológicas y topográficas dentales, que no son contempladas por ICDAS, el S-DENT efectúa el procesamiento automático de las necesidades de tratamiento y de la experiencia cariogénica, con sólo ingresar el código correspondiente al diagnóstico. El set genera para cada una de las variables, gráficos y frecuencias en Hojas de Cálculo independientes.

**Conclusiones:** el S-DENT logra la determinación de necesidades de tratamientos específicas correspondientes a diagnósticos de caries definidos; asimismo, el registro automático de la Experiencia Cariogénica, la cual es de gran provecho para la práctica odontológica por su valor epidemiológico, el potencial predictivo de la misma y por la exactitud que provee al procesarla automáticamente. Esta versión del Set tiene limitantes a superar, como la creación de un entorno visualmente más atractivo.



## 2. INTRODUCCIÓN

Los notables progresos en la detección, evaluación y manejo de la caries dental, impulsados por una filosofía basada en la evidencia; han dado el quehacer a la odontología moderna, de adoptar enfoques sistemáticos que permitan resolver el problema de la caries en las fases más precoces posibles [1-5]. Sin embargo, recurrentemente los instrumentos diagnósticos, no cuentan con información acerca de la severidad y antecedentes de las lesiones; de hecho, estos aspectos no son evaluados por la mayoría de herramientas epidemiológicas de aplicación vigente. Esto ha conducido, a una renovación del interés por parte de investigadores y clínicos en la creación de instrumentos diagnósticos integrales y consecuentemente, se han propuesto varios criterios para reducir la subjetividad, incrementar la sensibilidad y monitorizar las lesiones en un estadio precoz; sin dejar de lado, la evaluación de la historia y/o experiencia de caries [1, 2, 6].

Entre los avances más recientes, está el Sistema de Detección y Evaluación Internacional de Caries (ICDAS) [3]. Este concepto se basa en el uso de un sistema normalizado, fundamentado en la mejor evidencia disponible para la detección de las etapas tanto tempranas como tardías de la severidad de caries. La filosofía de esta iniciativa es conducida de acuerdo con los valores de Odontología Basada en la Evidencia (OBE): la integración, la validación científica, y la utilidad de los criterios en los distintos ámbitos de la investigación y de la práctica [1, 7-8]. Estudios científicos demuestran la validez, sensibilidad y especificidad de ICDAS [4, 9-13].

En el año 2010, De Quezada et al [14] emplearon ICDAS en el examen bucal de 420 escolares de 16 municipios de El Salvador; fue entonces identificada la necesidad de facilitar la tabulación de la información diagnóstica recogida a través de estos criterios. En consecuencia, los investigadores se dieron a la tarea de diseñar, crear y desarrollar una nueva herramienta informática con un entorno amigable en Microsoft Excel, capaz de recopilar los datos producto del examen clínico, dando origen así, al "Set de Diagnóstico Cariogénico" (SDC). Puesto que el SDC, al aplicar ICDAS en combinación con criterios de Experiencia Cariogénica, hizo posible el registro de las lesiones, de su profundidad o gravedad con un valor predictivo; fue incluido otro aspecto, las necesidades de tratamiento para cada superficie dental.

Al emplear el SDC para el registro cariogénico de los 420 escolares, se verificó que ICDAS es capaz de conducir a la adquisición de datos de la mejor calidad, que luego pueden ser utilizados en las decisiones sobre el diagnóstico adecuado, el pronóstico y el manejo clínico de la caries dental, tanto a nivel de



salud individual y pública <sup>[7]</sup>; asimismo, se detectaron limitantes específicas del set informático empleado, por lo que se procedió a la modificación del mismo. A esta nueva versión (SDC Modificado), se incorporaron casillas para la digitación de las necesidades de tratamiento para cada superficie dental.

El SDC Modificado, fue utilizado en el año 2013, durante la realización de un estudio para establecer la prevalencia y necesidades de tratamiento por caries dental en niños de 7-8 años <sup>[15]</sup>. A raíz éste, se identificaron restricciones de ICDAS, debido a que el Sistema no contempla las posibles particularidades anatómicas ni otras situaciones específicas, las cuales son inherentes en la determinación exacta de la necesidad de tratamiento; lo cual motivó a la concentración de renovados esfuerzos para crear a partir del SDC Modificado, una base de datos que superara las limitaciones encontradas. Es así como, en el 2014, con el objetivo de crear una base informática para el vaciado y procesado de la información diagnóstica referente a la caries dental según ICDAS, nace el Set de Diagnóstico, Experiencia y Necesidades de Tratamiento por Caries Dental (S-DENT).

El S-DENT integra en su diseño elementos que permiten capturar datos relevantes con la intención de coadyuvar en la realización y análisis de estudios epidemiológicos sobre caries dental y que también, viabiliza la comparabilidad de resultados. Adicionalmente, al desglosar algunos códigos según características morfológicas y topográficas dentales, se logró el procesamiento automático de las necesidades de tratamiento y de la experiencia cariogénica, con sólo ingresar el código correspondiente a cada condición observada a la inspección clínica.

S-DENT fue desarrollado, producto del entendimiento de la práctica moderna basada en conceptos de Mínima Intervención <sup>[16]</sup>, de la necesidad de crear herramientas que faciliten la ejecución de estudios bucoepidemiológicos, los cuales constituyen el elemento básico para la conformación de programas de prevención y asistencia bucal <sup>[17]</sup> y finalmente, haciendo eco de la afirmación del Comité Coordinador de ICDAS <sup>[7]</sup>: "Porque de cara al futuro, la investigación, la práctica y la educación en Cariología, demandan el desarrollo de sistemas uniformes que faciliten medir el proceso de la caries dental".



### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

El procedimiento para la construcción del S-DENT fue realizado en cuatro fases:

**FASE I: DETERMINACIÓN DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO.** Producto de una investigación realizada por Aguirre et al <sup>[15]</sup> en el 2013, se concluyó que no era posible determinar únicamente con ICDAS toda la variedad de tratamientos posibles para caries dental, dado que los criterios no consideran algunas especificaciones decisivas para esta acción. De manera que, en aras de crear un set informático que cumpliera con este cometido, se identificaron las diferentes opciones terapéuticas, siguiendo ICDAS y tomando en consideración, los aspectos anatómicos dentales y de localización de las lesiones que permiten expresar las necesidades con mayor precisión.

**FASE II: CONVERSIÓN DE ICDAS A S-DENT.** Partiendo de los códigos ICDAS, se realizó una recodificación para incorporar las características específicas que no contempla el sistema, con el fin de obtener un diagnóstico más minucioso con su necesidad de tratamiento exacta.

**FASE III: LEVANTAMIENTO INFORMÁTICO DEL SET.** Se programaron las fórmulas en Microsoft Excel para el ingreso de los códigos del diagnóstico de cada superficie dental; de forma que al realizar esta acción, el programa registrara automáticamente la experiencia cariogénica (CPO-D/ceo-d) y necesidad de tratamiento respectivas. El S-DENT fue desarrollado para generar al mismo tiempo, hojas de cálculo del procesamiento de la información, compatibles con SPSS.

**FASE IV: PRUEBA-ERROR-CORRECCIÓN.** El set fue probado introduciendo los datos correspondientes al examen de 3630 dientes permanentes y 5579 dientes primarios, retomados del estudio "Cobertura, efectividad, retención y reacción sensitiva al tratamiento restaurativo atraumático comparadas con propuesta alternativa, utilizando cuatro marcas de ionómero de vidrio en escolares de 7 - 8 años de zonas rurales de El Salvador". Se efectuaron las correcciones necesarias y luego de cinco pruebas más, se resolvió que las fórmulas incrustadas en el S-DENT ejecutaran las órdenes esperadas. Para completar esta fase, fue elaborada una guía de utilización; esto con el objetivo de facilitar a terceros, la captura de información relevante sobre distintos atributos y dimensiones de la caries dental, haciendo uso del set.



#### 4. RESULTADOS

El S-DENT es una base informática para el vaciado y procesado del examen clínico según criterios ICDAS. Cada set individual incluye casillas para la identificación del instrumento por paciente: código, sexo y fecha de nacimiento (Ver Fig. 1).

Fig. 1: Vista de la hoja en blanco para el vaciado y procesado de la información cariogénica de un paciente.

La base consta de 3 grandes componentes: Diagnóstico Cariogénico (DC), Experiencia Cariogénica (EC), y Necesidades de Tratamiento (NT). Esta información es procesada y presentada a través de gráficos y frecuencias en Hojas de Cálculo independientes, al digitar únicamente el Diagnóstico Cariogénico (Ver Fig. 2).



Fig. 2: Vista del gráfico de las lesiones cariosas desglosadas según el código diagnóstico.

##### A) Diagnóstico Cariogénico

Para el registro diagnóstico por paciente, el set contiene casillas de vaciado para las cinco superficies de 28 dientes permanentes y 20 primarios, donde deberán ser ingresados los códigos S-DENT (Ver Fig.3).



Superior	1-7	1-6	1-5	1-4	1-3	1-2	1-1	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	3-5	3-4	3-3	3-2	3-1
Oclusal / Incisal																			
Mesial																			
Distal																			
Vestibular																			
Palatino																			

Fig. 3: Vista de las casillas para el vaciado del diagnóstico por superficie (Arco Superior).

Así también, fue incluida otra casilla para aquellos diagnósticos que comprometen al diente en su totalidad y que por consiguiente, no difiere el tratamiento entre superficies; como por ejemplo, la caries de localización pulpar, cuyas alternativas terapéuticas pueden ser la exodoncia o la endodoncia (involucran de manera integral al diente). Cuando se presente cualquiera de estos casos, el código será vaciado solamente una vez en la casilla *Diagnóstico Único* y se dejarán en blanco las casillas del Diagnóstico por superficie (Ver Tabla 1 y Fig. 4).

CODIGOS CASILLA DIAGNOSTICO UNICO	
CONDICIONES	CODIGOS
Caries con compromiso pulpar	106, 206, 16, 116, 26, 226, 36, 336, 46, 446, 76, 776, 86, 886.
Dientes perdidos por caries	97, 197, 297.
Dientes perdidos por otras causas	98, 198, 298
Dientes no erupcionados	99

Tabla 1. Códigos que deberán ser vaciados en la casilla *Diagnóstico Único*.

Superior	1-6	
Oclusal / Incisal		
Mesial		
Distal		
Vestibular		
Palatino		
Diagnóstico Único	197	

Fig. 4. En el S-DENT, el código 197 representa un diente perdido por caries (el diagnóstico involucra al diente en su totalidad); por consiguiente, es registrado en la casilla *Diagnóstico Único*, dejando en blanco las casillas de superficies.

B) Experiencia Cariogénica

Al ingresar el código de diagnóstico S-DENT, éste es procesado por el programa y el mismo registra automáticamente la experiencia cariogénica para cada diente evaluado. La EC para dientes permanentes será determinada por los componentes: Cariados (C), Cariados Pulpar (CP), Perdidos (P) y Obturados (O); en tanto que para los dientes primarios: cariados (c), exodoncias realizadas o indicadas (e) y obturados (o). Con el fin de reflejar la severidad de la enfermedad y subsecuentemente, propiciar decisiones de tratamiento clínicas apropiadas, el componente Cariados de la dentición permanente es subdividido en dos: el "C" que procesa las lesiones localizadas en esmalte y dentina; mientras que el "CP", las caries de compromiso pulpar (Ver Fig. 5 y Tablas 2-3).

11	Cariado	C			
12		CP			
13	Perdido	P			
14	Obturado	O			
15	cariado	c			
17	exodoncia	e			
18	obturado	o			

Fig. 5. Vista de las casillas de registro automático de la experiencia cariogénica.



ACTIVIDAD CARIOGENICA DIENTES PERMANENTES	
DESCRIPCIÓN	CÓDIGOS
<b>CARIADO (C)</b> Caries sin compromiso pulpar	Códigos cuyo último dígito va del 1 al 5.
<b>CARIES PULPAR (CP)</b> Caries de compromiso pulpar	106, 206, 16, 116, 26, 226, 36, 336, 46, 446, 76, 776, 86, 886.
<b>PERDIDO (P)</b> Diente perdido por Caries Dental.	97, 197, 297.
<b>OBTURADO (O)</b> Diente sin caries con obturación permanente o temporal.	30, 330, 40, 440, 70, 170, 80, 180.

Tabla 2. Códigos Actividad Cariogénica Dentición Permanente

ACTIVIDAD CARIOGENICA DIENTES PRIMARIOS	
DESCRIPCIÓN	CÓDIGOS
<b>CARIADO (c)</b> Diente cariado	Códigos cuyo último dígito va del 1 al 6, no indicado para exodoncia.
<b>EXODONCIA (e)</b> Diente extraído o con necesidad de extraer por Caries Dental.	206, 116, 226, 336, 446, 776, 886, 97, 197, 297.
<b>PERDIDO (p)</b> Diente perdido por Caries Dental.	97, 197, 297.
<b>OBTURADO (o)</b> Diente sin caries con obturación permanente o temporal.	30, 330, 40, 440, 70, 170, 80, 180.

Tabla 3. Códigos Actividad Cariogénica Dentición Primaria

### C) Necesidades de Tratamiento

ABREVIATURAS PARA S-DANT DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO	
NECESIDAD DE TRATAMIENTO	ABREVIATURA
Técnicas de Higiene Oral	THO
Plan Básico Preventivo	PBP
Remineralización con Flúor Barniz	RFB
Sellante de Fosas y Fisuras Preventivo	SFP
Sellante de Fosas y Fisuras Terapéutico	ST
Obturación Mínimamente Invasiva	OMI
Obturación	OBT
Endodoncia	TCR
Exodoncia	EXOD

Tabla 4. Tabla de Abreviaturas con las que el S-DENT registra las necesidades de tratamiento.

Al digitar el código de diagnóstico S-DENT, el programa procesa la información y registra por sí solo la necesidad de tratamiento para la superficie respectiva; cuando ha sido digitado en la casilla "Diagnóstico Único", el programa registrará la abreviatura de la Necesidad de la casilla "NxTx Diente Completo" (Ver Tablas 4-5 y Fig. 6-7).

Superior	1-6	1-5	1
Oclusal / Incisal			
Mesial			
Distal			
Vestibular			
Palatino			
Diagnóstico Único			

Necesidad de Tx. Oclusal			
Necesidad de Tx. Mesial			
Necesidad de Tx. Distal			
Necesidad de Tx. Vestibular			
Necesidad de Tx. Palatino			
NxTx Diente completo			

Fig. 6. Vista de las casillas de Necesidad de Tratamiento sin haber digitado el Diagnóstico.

Superior	1-6	1-5	1
Oclusal / Incisal	30		
Mesial	100		
Distal	100		
Vestibular	100		
Palatino	30		
Diagnóstico Único		446	

Necesidad de Tx. Oclusal	SP		
Necesidad de Tx. Mesial	PBP		
Necesidad de Tx. Distal	RFB		
Necesidad de Tx. Vestibular	PBP		
Necesidad de Tx. Palatino	PBP		
NxTx Diente completo		Exod	

Fig. 7. Vista de las casillas con la Necesidad de Tratamiento procesada, al haber ingresado el Diagnóstico.



Tabla 5. Tabla de Conversión ICDAS/S-DENT

1) DIENTE SIN RESTAURACIÓN				
CÓDIGO ICDAS	CÓDIGO S-DENT	ESPECIFICACIONES	DIAGNÓSTICO	NECESIDAD DE TRATAMIENTO
00	100	Superficies lisas o fosas y fisuras poco profundas.	SANO	PBP
	200	Fosas y fisuras profundas.	SANO	SFP
01	101	Superficies lisas.	CARIADO	RFB
	201	Fosas y fisuras profundas.	CARIADO	ST
02	102	Superficies lisas.	CARIADO	RFB
	202	Fosas y fisuras profundas.	CARIADO	ST
03	103	Superficies lisas.	CARIADO	OMI
	203	Fosas y fisuras.	CARIADO	ST
04	104		CARIADO	Obt
05	105		CARIADO	Obt
06	306	Caries que posibilita la realización de TCR.	CARIADO	TCR
	406	Resto radicular o diente con mal pronóstico.	CARIADO	Exod
2) SELLANTE PARCIAL				
CÓDIGO ICDAS	CÓDIGO S-DENT	ESPECIFICACIONES	DIAGNÓSTICO	NECESIDAD DE TRATAMIENTO
10	10		SANO	SP
11	11		CARIADO	ST
12	12		CARIADO	ST
13	13		CARIADO	ST
14	14		CARIADO	Obt
15	15		CARIADO	Obt
16	316	Caries que posibilita la realización de TCR.	CARIADO	TCR
	416	Diente con mal pronóstico.	CARIADO	Exod
3) SELLANTE COMPLETO				
CÓDIGO ICDAS	CÓDIGO S-DENT	ESPECIFICACIONES	DIAGNÓSTICO	NECESIDAD DE TRATAMIENTO
20	20		SANO	PBP
21	21		CARIADO	ST
22	22		CARIADO	ST
23	23		CARIADO	ST
24	24		CARIADO	Obt
25	25		CARIADO	Obt
26	326	Caries que posibilita la realización de TCR.	CARIADO	TCR
	426	Diente con mal pronóstico.	CARIADO	Exod



4) RESTAURACIÓN COLOR DIENTE				
CÓDIGO ICDAS	CÓDIGO S-DENT	ESPECIFICACIONES	DIAGNÓSTICO	NECESIDAD DE TRATAMIENTO
30	30	Superficie obturada en su totalidad y/o sin surcos profundos.	SANO	PBP
	330	Obturado con presencia de surcos o fisuras profundas en la misma superficie dental.	SANO	SP
31	31	Caries localizada en superficie lisa.	CARIADO	RFB
	331	Caries en surco o fisura profunda.	CARIADO	ST
32	32	Caries localizada en superficie lisa.	CARIADO	RFB
	332	Caries en surco o fisura profunda.	CARIADO	ST
33	33		CARIADO	ST
34	34		CARIADO	Obt
35	35		CARIADO	Obt
36	336	Indicado para TCR.	CARIADO	TCR
	436	Diente con mal pronóstico.	CARIADO	Exod
5) RESTAURACIÓN DE AMALGAMA DE PLATA				
CÓDIGO ICDAS	CÓDIGO S-DENT	ESPECIFICACIONES	DIAGNÓSTICO	NECESIDAD DE TRATAMIENTO
40	40	Superficie obturada en su totalidad y/o sin surcos profundos.	SANO	PBP
	440	Obturado con presencia de surcos o fisuras profundas en la misma superficie dental.	SANO	SP
41	41	Caries localizada en superficie lisa.	CARIADO	RFB
	441*	Caries en surco o fisura profunda.	CARIADO	ST
42	42	Caries localizada en superficie lisa.	CARIADO	RFB
	442	Caries en surco o fisura profunda.	CARIADO	ST
43	43		CARIADO	ST
44	44		CARIADO	Obt
45	45		CARIADO	Obt
46	346	Indicado para TCR.	CARIADO	TCR
	446	Diente con mal pronóstico.	CARIADO	Exod
6) RESTAURACIÓN PÉRDIDA O FRACTURADA				
CÓDIGO ICDAS	CÓDIGO S-DENT	ESPECIFICACIONES	DIAGNÓSTICO	NECESIDAD DE TRATAMIENTO
70	70	Sin surcos profundos.	SANO	Obt
	170	Presencia de surcos o fisuras profundas en la misma superficie dental.	SANO	Obt + SP
71	71	Caries localizada en la cavidad de la restauración pérdida o fracturada.	CARIADO	Obturación
	771	Caries en área lisa de la misma superficie, pero independiente a la cavidad de la restauración.	CARIADO	Obt + RFB
	711	Caries en fisura de la misma superficie, pero independiente a la cavidad de la restauración.	CARIADO	Obt + ST
72	72	Caries localizada en superficie lisa.	CARIADO	RFB



	772	Caries en área lisa de la misma superficie, pero independiente a la cavidad de la restauración.	CARIADO	Obt + RFB
	712	Caries en fisura de la misma superficie, pero independiente a la cavidad de la restauración.	CARIADO	Obt + ST
73	73		CARIADO	Obturación
74	74		CARIADO	Obt
75	75		CARIADO	Obt
76	376	Indicado para TCR.	CARIADO	TCR
	476	Diente con mal pronóstico.	CARIADO	Exodoncia

**7) RESTAURACIÓN TEMPORAL**

CÓDIGO ICIDAS	CÓDIGO S-DENT	ESPECIFICACIONES	DIAGNÓSTICO	NECESIDAD DE TRATAMIENTO
80	80	Sin surcos profundos.	SANO	Obturación
	180	Presencia de surcos o fisuras profundas en la misma superficie dental.	SANO	Obt + SP
81	81	Caries localizada en la cavidad de la restauración temporal	CARIADO	Obturación
	881	Caries en área lisa de la misma superficie, pero independiente de la restauración temporal.	CARIADO	Obt + RFB
	811	Caries en fisura de la misma superficie, pero independiente a la cavidad de la restauración.	CARIADO	Obt + ST
82	82	Caries localizada en superficie lisa.	CARIADO	RFB
	882	Caries en área lisa de la misma superficie, pero independiente a la cavidad de la restauración.	CARIADO	Obt + RFB
	812	Caries en fisura de la misma superficie, pero independiente a la cavidad de la restauración.	CARIADO	Obt + ST
83	83		CARIADO	Obturación
84	84		CARIADO	Obturación
85	85		CARIADO	Obturación
86	386	Indicado para TCR.	CARIADO	TCR
	486	Diente con mal pronóstico.	CARIADO	Exodoncia

**8) DIENTES AUSENTES**

CÓDIGO ICIDAS	CÓDIGO S-DENT	ESPECIFICACIONES	DIAGNÓSTICO	NECESIDAD DE TRATAMIENTO
96	96	EXCLUIDO		THO
97	97	Diente primario perdido prematuramente por caries.	PERDIDO	Mantenedor de espacio
	197	Diente primario o permanente perdido por caries que no requiere ser sustituido por mantenedor de espacio o prótesis.	PERDIDO	THO
	297	Diente permanente perdido por caries que requiere ser sustituido.	PERDIDO	Prótesis
98	98	Diente primario perdido prematuramente por otra causa.	PERDIDO	Mantenedor de espacio
	198	Diente primario o permanente perdido por otra causa que no requiere ser sustituido por mantenedor de espacio o prótesis.	PERDIDO	THO
	298	Diente permanente perdido por otra causa que requiere ser sustituido.	PERDIDO	Prótesis
99	99		No erupcionado	THO



## 5. DISCUSIÓN

A partir de los datos generados bajo criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se reflejó en el pasado una imagen muy distante de la realidad sobre los niveles de caries en el mundo <sup>[18,19]</sup>. En respuesta a solventar esta situación, ICDAS ha demostrado a través de la evidencia científica [Galvis 2009; Banava 2012; Stoleriu 2012, Aguirre et al 2013] ser una alternativa sustitutiva eficaz para el monitoreo de las tendencias epidemiológicas de la enfermedad. La aplicación contemporánea de ICDAS en el levantamiento de las encuestas epidemiológicas, ha precisado el desarrollo de tecnología de fácil utilización para el procesamiento de los datos. En respuesta a esta demanda, fue generada la S-DENT, una aplicación en Microsoft Excel con el objetivo de facilitar y permitir un procesamiento de la información sobre caries, completo y personalizado.

En coincidencia con herramientas informáticas predecesoras, como es el caso del software ICDAS Epi Surveys; la S-DENT, surgió con la finalidad de crear un entorno informático amigable para el levantamiento del diagnóstico cariogénico. Adicionalmente, esta última tiene entre sus objetivos principales, alcanzar el registro de las necesidades de tratamiento con un alto nivel de precisión. Para lograr este cometido, se tomaron en consideración características anatomo-morfológicas, básicas para la determinación de la necesidad de tratamiento por caries y que originalmente no son contempladas por ICDAS. De manera que, se efectuó una minuciosa recodificación que integra estos aspectos, dando como resultado la superación de esta limitante de ICDAS: Actualmente, el S-DENT procesa la necesidad de tratamiento exacta para el código de diagnóstico de caries ingresado en el sistema.

Para el caso, un código 01 ICDAS (lesión inicial), es desglosado por el S-DENT en 101 (ubicada en superficies lisas) y 201 (ubicada en surcos y fisuras); en respuesta, el Set procesará una NT diferente para cada caso: Remineralización con Flúor Barniz para el 101 y Sellante Terapéutico para el 201.

Como el set ha sido diseñado siguiendo las líneas de OBE y Odontología Mínimamente Invasiva, éste ofrece una amplia gama de opciones terapéuticas preventivas y de limitación oportuna del daño: Técnicas de Higiene Oral (THO), Plan Básico Preventivo (Educación + THO + Flúor Gel), Sellante Preventivo, Sellante Terapéutico, Obturación Mínimamente Invasiva, entre otras. Contrario al enfoque OMS tradicional, cuyas opciones se limitan a la demanda de obturación en presencia de cavitación manifiesta o de exodoncia, cuando ya ningún otro procedimiento es viable.

Otra de las virtudes del S-DENT, es la inclusión de la Experiencia Cariogénica a nivel individual y grupal: Si bien la herramienta ideal de procesamiento de los datos sobre caries, debe captar la totalidad del proceso continuo; también es de suma importancia, identificar la historia de la enfermedad por su alto valor predictivo, que permite al profesional tomar decisiones informadas sobre la aplicación de acciones preventivas y/o curativas específicas para cada



paciente. Además, la EC en una población, es capaz de evidenciar los niveles de acceso a servicios odontológicos de la misma y en consecuencia, justificar científicamente la necesidad de estrategias en salud pública.

El S-DENT presenta la EC de manera automática al ingresar el código de caries, desglosada para dientes permanentes en los componentes: cariado, cariado pulpar, obturado y perdido; en tanto que la dentición primaria en: cariados, exodoncias realizadas/indicadas, perdidos y obturados. Al seguir criterios ICDAS, el S-DENT tiene un valor agregado en este aspecto, puesto que considera las fases precavitacionales de la enfermedad.

El set despliega para cada una de las variables contempladas, las frecuencias y gráficos en hojas de cálculo adjuntas. Sin embargo, otro de los aspectos a superar, deberá ser, generar un entorno visualmente más atractivo que se equipare a los diseños novedosos de los entornos informáticos de mayor actualidad.

## 6. CONCLUSIONES

- A través de la aplicación de criterios ICDAS en combinación con aspectos morfológicos y topográficos dentales (cuya importancia se basa en la OBE), el S-DENT logra la determinación de necesidades de tratamientos específicas correspondientes a diagnósticos de caries específicos.
- El registro automático de la Experiencia Cariogénica según el código de Diagnóstico Cariogénico digitado, es de gran provecho para el profesional: por el potencial predictivo de la misma y por la exactitud que provee al procesarla automáticamente.
- La visión del S-DENT basada en la comprensión del proceso dinámico de la caries, hace posible el reconocimiento de una amplia gama de necesidades de tratamientos preventivos.
- Esta versión del Set tiene limitantes a superar, como la creación de un entorno visualmente más atractivo y dinámico.
- El desarrollo y difusión de herramientas informáticas como el S-DENT, para ayudar al odontólogo a realizar evaluaciones en tiempo real del estado de caries a nivel individual y/o grupal, debe recibir la mayor de las atenciones en investigación por su alto valor en la generación de evidencia epidemiológica.



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fontana M, Young D, Wolff M, Pitts N, Longbottom C. Defining Dental Caries for 2010 and Beyond. *Dent Clin N Am* 2010; 54: 469-78.
2. Braga M, Mendes F, Ekstrand K. Detection Activity Assessment and Diagnosis of Dental Caries Lesions. *Dent Clin N Am* 2010; 54: 479-493.
3. Ferreira Zandoná A, Zero D. Instrumentos diagnósticos para la detección precoz de caries. *JADA* 2007; 2 (2): 86-95.
4. Hernández JR, Gómez JF. Determinación de la especificidad y sensibilidad del ICDAS y fluorescencia Láser en la detección de caries in vitro. *ADM* 2012; 69 (3): 120-4.
5. Stookey G. Clinical Models Workshop: Remin-Demin, Precavitation, Caries. Proceedings of the 7th Indiana Conference Indianapolis, Indiana [en línea] 2005 [fecha de acceso 15 de mayo de 2014] URL Disponible en:  
<http://taskforceondesign.org/site/files/7th%20Proceedings%20Indiana%20Conference.pdf>
6. Veitía L, Acevedo AM, Rojas F. Métodos convencionales y no convencionales para la detección de lesión inicial de caries. Revisión bibliográfica. *Acta Odontológica Venezolana* 2011; 49 (2): 14.
7. International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee. Rationale and Evidence for the International Caries Detection and Assessment System [en línea] 2012 [fecha de acceso 23 de marzo de 2014] URL Disponible en:  
<http://www.icdas.org/uploads/Rationale%20and%20Evidence%20ICDAS%20II%20September%2011-1.pdf>
8. Shivakumar KM, Prasad S, Chandu GN. International Caries Detection and Assessment System: A new paradigm in detection of dental caries. *J Conserv Dent* 2009; 12 (1): 10-16.
9. Banava S, Fattah M, Kharrazifard MJ, Safaie T, Askarzadeh SH, Safaie M. Clinical comparison of dental caries by DMFT and ICDA Systems. *JIDA* 2012; 24 (2): 146-51.
10. Stoleriu S, Pancu G, Iovan G, Ghiorghe A, Andrian S. Comparative study regarding WHO and ICDS II system of detection of occlusal caries. *Romanian Journal of Oral Rehabilitation* 2012; 4 (2): 5-10.
11. Jablonski-Momeni A, Stachniss V, Ricketts DN, M. Heinzl-Gutenbrunner, Pieper K. Reproducibility and Accuracy of the ICDAS-II for Detection of Occlusal Caries in vitro. *Caries Res* 2008; 42:79-87.
12. Xaus G, Leighton C, Martin J, Martignon S, Moncada G. Validez y Reproducibilidad del Uso del Sistema ICDAS en la Detección IN VITRO



- de Lesiones de Caries Oclusal en Molares y Premolares Permanentes. *Revista Dental de Chile* 2010; 101(1): 26-33.
13. Braga MM, Oliveira LV, Bonini GA, Bönecker M, Mendes FM. Feasibility of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS-II) in Epidemiological Surveys and Comparability with Standard World Health Organization Criteria. *Caries Res* 2009; 43:245–249.
  14. De Quezada RB, Aguirre GA, De Aguirre ME, Alvarez RA, Asturias MA. Cobertura, efectividad, retención y reacción sensitiva al tratamiento restaurativo atraumático comparadas con propuesta alternativa, utilizando cuatro marcas de ionómero de vidrio en escolares de 7 - 8 años de zonas rurales de El Salvador [en línea] 2013 [fecha de acceso 20 de marzo de 2014] URL Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/5163/1/Doc%20Final%20%20TRA%20TRAM%20Dr%20Aguirre.pdf>
  15. Aguirre GA, De Quezada RB, Escobar WY. Comparación de prevalencia de caries dental y necesidades de tratamientos, según criterios ICDAS y CPO-D/ceo-d, en escolares de 7 años, del área rural de El Salvador. [en línea] 2014 [fecha de acceso 20 de agosto de 2014] URL Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/5474/1/CPO-ICDAS%20%20final%202014.pdf>
  16. Doméjean-Orliaguet, Banerjee A, Gaucher C, Milètic I, Basso M, Reich E. Plan de Tratamiento de Mínima Intervención (MITP) – Implementación práctica en el ejercicio dental general. *J Minim Interv Dent* 2009; 2 (2): 275-97.
  17. Rubio Colavida JM, Robledo de Dios T, Llodra Calvo JC, Salazar FC, Artazcóz Osés J, González Andrés V, García Camba JM. Criterios Mínimos de los Estudios Epidemiológicos de Salud Dental en Escolares. *Rev. Esp. Salud Pública* 1997; 71: 231-42.
  18. Piovano S, Squassi A, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. *UBA* 2010; 25 (58): 29-43.
  19. Duque C, Mora II. La representación de la epidemiología de la caries en el mundo a través de mapas. *Univ Odontol.* 2012; 31(66): 41-50.