

COSTO RELACIONADO A LA VARIACIÓN DIAGNOSTICA CON ICDAS

ADRIANA BALLESTEROS BUITRAGO

PILAR DIAZ JIMENEZ

MAURICIO JIMENEZ URREGO

CLAUDIA JURADO JACOME

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA UNICOC

FACULTAD COLEGIO ADMINISTRATIVO

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN SERVICIOS DE SALUD

BOGOTÁ COLOMBIA

2016

COSTO RELACIONADO A LA VARIACIÓN DIAGNOSTICA CON ICDAS

**Propuesta de trabajo para optar al título de: Especialista en gerencia en servicios
de Salud presentado por los estudiantes;**

Adriana Ballesteros Buitrago

Pilar Díaz Jiménez

Mauricio Jiménez Urrego

Claudia Jurado Jacome

Asesor

Carlos Humberto Martínez

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA UNICOC

FACULTAD COLEGIO ADMINISTRATIVO

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN SERVICIOS DE SALUD

BOGOTÁ COLOMBIA

2016

Nota de aceptación

Firma de jurado 1

Firma jurado 2

Fecha 5 de diciembre de 2016.

DEDICATORIA

Dios, Familia, amigos y personas especiales en nuestras vidas, no son nada más y nada menos que un solo conjunto: seres queridos y benefactores de importancia inimaginable. No hubiéramos tenido tanta confianza en lograr esta meta, sin su apoyo incondicional.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes; hemos logrado concluir con éxito un proyecto que en un principio podría parecer tarea titánica e interminable. Quisiéramos dedicar nuestro trabajo a ustedes, Flia. Hernández Díaz, Flia. Illera Jurado, Flia. Gómez Ballesteros, Flia. Jiménez Chávez, personas de bien, seres que ofrecen amor, bienestar, y los finos deleites de la vida.

Tan bien quisiéramos agradecer a las directivas de la universidad, en cabeza de la Dra. María Soledad Arango, que nos permitieron realizar la especialización en la ciudad de Bogotá, con todos los beneficios de una beca; a la Dra. Rosita, por su dedicación y amor en Tominé. Agradecimiento especial por su tiempo e invaluable colaboración al Ingeniero Lenin Hernández; al Dr. Carlos Martínez nuestro asesor, compañero de estudio y colega... por sus píldoras de conocimiento; Dr. Carlos E. Tasamá por ser Maestro.

El trabajo de grado denominado COSTO RELACIONADO A LA VARIACION DIAGNOSTICA CON ICDAS. Elaborado por PILAR DIAZ, CLAUDIA JURADO. ADRIANA BALLESTEROS, MAURICIO JIMENEZ, ha sido aprobado como requisito parcial para optar el título de: Especialista en gerencia en servicios de Salud.

DR. CARLOS HUMBERTO MARTINEZ.

Odontólogo, Magister en epidemiología

Asesor Metodológico

ANTONIO GOMEZ RODRIGUEZ

Director de la especialización

Gerencia en salud

Bogotá, 5 de diciembre de 2016

Nosotros Pilar Díaz, Claudia Jurado, Adriana Ballesteros Y Mauricio Jiménez manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA, los derechos patrimoniales consagrados en el artículo 72 de la ley 23 de 1982, del trabajo de grado denominado Costo relacionado a la variación diagnostica con ICDAS. Producto de nuestra actividad académica para optar el título de: Especialista en gerencia en servicios de Salud, en institución universitaria colegios de Colombia. La institución, entidad académica sin ánimo de lucro, queda por lo tanto facultada para ejercer plenamente los derechos anteriormente cedidos en su actividad ordinaria de investigación, todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia suscribimos este documento en el momento mismo que hacemos entrega del trabajo final a la biblioteca del colegio odontológico colombiano.

FIRMAN

PILAR DIAZ

C.C.52544481 de BOGOTA

CLAUDIA JURADO

C.C. 51699735 de BOGOTA

ADRIANA BALLESTEROS

C.C. 24828010 de NEIRA CALDAS

MAURICIO JIMENEZ URREGO

C.C. 94405705 de CALI

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	8
1. PROBLEMA	10
1.1. Planteamiento del problema	10
2. OBJETIVOS.....	11
2.1. Objetivo General.....	11
2.2. Objetivos Específicos	11
3. JUSTIFICACIÓN	12
4. MARCO DE REFERENCIA	15
4.1. Caries dental.....	15
4.1.1. Evaluación y diagnostico dentalrno los elementos utilizados en la acción	15
5. DISEÑO METODOLÓGICO	20
5.1. Tipo de estudio	20
5.2. Método de estudio	21
5.3. Población y muestra.....	21
5.4. Criterios de selección	22
5.5. Instrumentos de recolección de la información	22
5.7. Operacionalización de variables.....	25
6. ANALISIS ESTADISTICO	27
7. RESULTADOS	28
8. DISCUSIÓN	38
9. CONCLUSIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	41

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Clasificación del estado según ICDAS II.....	16
Cuadro 2. Código de caries	21
Cuadro 3. Instrumentos de recolección de la información.....	22
Cuadro 4. Evaluación clínica no estandarizada	24
Cuadro 5. Variables del estudio.....	25
Cuadro 6. Diagnóstico superficie sana	32
Cuadro 7. Diagnóstico de caries fase inicial	33
Cuadro 8. Diagnóstico de caries fase moderado	35
Cuadro 9. Diagnóstico de caries severa.....	36

INTRODUCCIÓN

Las clínicas asistenciales de las facultades de Odontología son los centros con recursos académicos específicos en los cuales los estudiantes de la carrera de Odontología reciben su formación académico-asistencial. Las instalaciones facilitan la observación de múltiples procesos asistenciales que son aprovechados para desarrollar investigaciones en pro del beneficio del paciente y de la ciencia. Un ejemplo de ello es el diagnóstico de caries en odontología, este es un proceso clínico que en el transcurso de los tiempos ha venido perfeccionándose.

En la actualidad la OMS, reporta la existencia de 29 sistemas para detectar y evaluar caries, uno de ellos corresponde al sistema ICDAS, ICCMS (International Caries Detection and Assessment System), es un sistema enfocado en desenlaces de salud, que busca mantener y preservar la estructura dental. La clasificación de estos estadios del proceso de caries y la valoración de la actividad son seguidas por la atención preventiva ajustada al riesgo, el control de lesiones iniciales no cavitacionales de caries y el tratamiento operatorio conservador de lesiones de caries dentinal profunda y cavitadas, que nos llevan a tener gran relevancia en la parte de costos del operador y el paciente.

¿Por qué la importancia de un buen diagnóstico? La importancia para un buen diagnóstico de caries está en prevenir la aparición de nuevas lesiones cariosas, controlar que las lesiones existentes avancen más, preservar estructura dental con manejo preventivo en estadios iniciales, y con manejo conservador operatorio en los estadios severos de caries, manteniendo la salud bucal del paciente, disminuyendo costos y aumentando los beneficios tanto para el operador como para el paciente.

El presente proyecto pretende contribuir a definir la importancia del buen diagnóstico de caries dental: Con el método visual ICDAS (International Caries Detection and Assessment System) como complemento y parte fundamental de un diagnóstico y manejo integral del paciente.

1. PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad, la caries se descubre por parte del paciente cuando está totalmente avanzada y en forma cavitada, momento en el cual al ejecutar los tratamientos ya no se puede obtener reversibilidad del proceso fisiológico, optando por la terapia restaurativa, la cual disminuye el estado de integralidad de la superficie dental, aumentando el costo del tratamiento para el paciente y para el odontólogo. Todo esto sucede por falta de actualización del profesional, falta educación en higiene oral del profesional hacia el paciente, y desconocimiento del paciente ante los tratamientos que se realizan.

El acceso a los servicios por sí mismo no resolvería el problema, ya que a pesar de los nuevos conocimientos, el tratamiento restaurador predomina en muchos países. Se afirma que la restauración sin prevención lleva a la baja durabilidad de las restauraciones y caries secundaria, por cuanto no se trabaja sobre las causas de la enfermedad; por tanto, es importante que los servicios orienten en el manejo de la caries dental en concordancia con los nuevos enfoques terapéuticos, basado en un adecuado diagnóstico buscando un tratamiento más acertado, generando un menor costo para el profesional y el paciente.

Lo anterior nos lleva a generar la siguiente pregunta.

¿Cómo influye un diagnóstico impreciso en el costo del tratamiento?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Realizar una proyección de costos del diagnóstico acertado o equivocado, correlacionando dos criterios de diagnóstico de caries dental, utilizando analogías de decisión y árboles de ideas.

2.2. Objetivos Específicos

- Capacitar al grupo de docentes clínica del colegio odontológico colombiano en ICDAS.
- Aplicar el sistema ICDAS, a los pacientes asistentes a la Clínica odontológica del colegio odontológico de Cali, con la colaboración de odontólogos capacitados.
- Determinar el costo de un diagnóstico impreciso

3. JUSTIFICACIÓN

La caries se considera como una de las enfermedades más prevalentes en cavidad oral a nivel mundial, y en Colombia con un impacto en la salud pública de diferentes países. Según la OMS un 60%-90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries dental en todo el mundo. Se considera una enfermedad que puede prevenirse pero a pesar de los esfuerzos en algunas zonas geográficas no se ve reflejado su control y disminución, sobre todo en poblaciones vulnerables.

En Colombia, según estadísticas del cuarto Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB realizado en el 2014, se observó que la prevalencia de caries está por encima del 50%, disminuyó en relación con el estudio Ensab III realizado en 1998 donde mostró por encima del 60%, de acuerdo a la región, en nuestra región pacífica se observó mayor prevalencia en dientes permanentes, pero en dientes temporales su ubicó en un 30%.

Aunque se cumple la meta establecida por la OMS, deben considerarse dos asuntos, que ha sugerido la Alianza Libre de Caries que incluye tener en cuenta: la polarización que existe en la condición de salud que se observa entre municipios más pequeños y con menores recursos, y las diferencias que existen en relación al nivel educativo, presentando más caries y dientes perdidos en la población con menor educación.

En los datos nacionales se visualizan retos para la profesión odontológica y el futuro de la salud bucal de los habitantes del país. Para hacerle frente al panorama anterior, la Alianza Libre de Caries, sugiere que las facultades y escuelas de Odontología presten sus servicios en grupos diversos de población. Cada facultad acorde a sus condiciones territoriales y capacidad administrativa, ha enfocado la oferta de atención odontológica con el fin de responder a las condiciones territoriales y necesidades de la población objetivo.

Se ha reportado, que en la Red de clínicas odontológicas de UNICOC sede Cali acuden anualmente a tratamiento odontológico un total aproximado de 3000 pacientes. Según el reporte del Observatorio Epidemiológico de la Salud Oral, durante el año 2012,

2.877 pacientes recibieron atención odontológica por consulta externa y de ellos, 1.049 son personas jóvenes con edades entre los 3 a los 14 años. Del total de personas jóvenes, un 83,3% presentó al menos una caries durante el examen clínico inicial. De acuerdo al género, los hombres presentaron un riesgo relativo aumentado ante la presencia de caries al compararse con las mujeres ($RR=1,17$). Así mismo, según el tipo de dentición se registró caries en mayor proporción en pacientes con dentición mixta (84.5%) y temporal (80.9%), frente a quienes presentaban dentición permanente (70.8%).

Para su diagnóstico se han utilizado diferentes métodos convencionales como es la inspección visual, táctil y ayuda diagnóstica como la radiografía, actualmente el método más ajustado para su diagnóstico se considera el Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries (ICDAS) que ha demostrado una buena reproducibilidad y validez.

Existe buena evidencia que sugiere que este sistema es apropiado para la detección de caries en sus lesiones o estadios más iniciales, y de igual forma para la estimación de la gravedad de la enfermedad y mejorar los parámetros de sensibilidad y fiabilidad en el diagnóstico.

Al realizar inversión en capacitación de un adecuado diagnóstico en caries, como lo ha sugerido el sistema ICDAS, para realizarlo desde un ámbito preventivo se estaría evitando mayor inversión en costos para tratamientos de la caries y sus secuelas, se ha demostrado que es mejor invertir en formas de prevención y diagnóstico oportuno, lo cual sale más favorable en costos y en conservación y calidad de vida que en enfocarse en solucionar solo los problemas de salud, en este caso, salud bucal y caries dental.

El estudio de la inversión económica para control y disminución de la incidencia de caries dental es necesario porque se requiere dar un adecuado manejo preventivo mejorando condiciones orales, sobre todo en las poblaciones más vulnerables del país. Por otra parte un diagnóstico impreciso de caries genera mayores secuelas como son destrucción dentaria, compromiso pulpar, periodontal, caries dentinal radicular e incluso hasta la pérdida de los dientes, siendo secuelas mayores.

Es justificable la necesidad de evaluar un adecuado método de diagnóstico como es ICDAS que permite implementar acciones de promoción, prevención y tratamiento oportuno de la caries dental, en grupos diferentes dando prioridad a los grupos de mayor riesgo como se considera a la población infantil y zonas de mayor vulnerabilidad, como poblaciones de difícil acceso al sistema de salud. En esta propuesta también se sugiere capacitación de docentes en la facultad, lo cual permite una adecuada formación y preparación para un correcto diagnóstico y manejo de la caries dental.

Hace falta evidencia que soporte y justifique a través del tiempo que el manejo adecuado de diagnóstico de ICDAS es una herramienta valiosa que lleva a un adecuado diagnóstico y manejo de la caries, y a su vez una disminución en costos de tratamientos y secuelas que llevan a mejorar e impactar la salud bucal de nuestros pacientes

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. Caries dental

La caries es una enfermedad donde existe un huésped representado por el diente susceptible, una microbiota cariogénica residente en la placa bacteriana y la presencia de un sustrato pertinente suministrado por la dieta del paciente, la asociación con dinámica multiactiva de los anteriores elementos, puede causar en el esmalte dental un estado de dilución desmineralizante de la sustancia inorgánica, calcio, y al mismo tiempo un reblandecimiento de la sustancia orgánica, ocasionando la destrucción parcial del tejido con la consecuente aparición de cambio de color y pérdida del contorno superficial del diente cuyo diagnóstico clínico es caries.

Es frecuente que la caries sea detectada por parte del paciente cuando está totalmente avanzada y en forma cavitada, momento en el cual al ejecutar los tratamientos no es factible obtener reversibilidad del proceso nosológico, en su defecto la terapia ofertada asistencialmente, disminuye el estado de integralidad del diente; hay un creciente consenso profesional y científico, respaldado por el Comité Coordinador Internacional de Detección de Caries y su manejo, producción científica que refleja progresos en cariología, por consiguiente, es indispensable personalizar el manejo de la caries, profundizar en estrategias de su detección, utilizar instrumentos que valoren puntualmente el estado de avance del proceso y construir formas de monitoreo y de manejo orientados a la integralidad saludable del esmalte. Para el comité coordinador internacional de detección y evaluación de caries (ICCMS) La investigación y la tecnología moderna, proveen apoyos como el método ICDAS, que facilitan el diagnóstico y en especial buscan la clasificación adecuada del proceso de avance de la enfermedad cariosa.

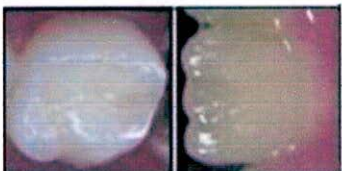
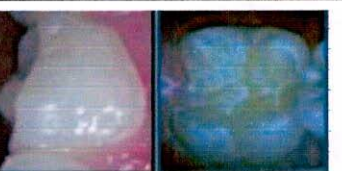
4.1.1. Evaluación y diagnóstico dental. En investigación, la exactitud de los procesos de medición permite validarlos y la constante repetición del hallazgo califica la confiabilidad, del mismo evento y a su turno los elementos utilizados en la acción. Para confirmar el estado de avance en un proceso de medición en salud, es necesario interpretar

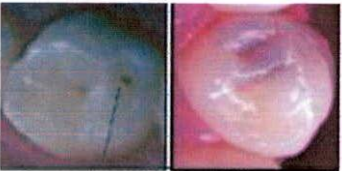
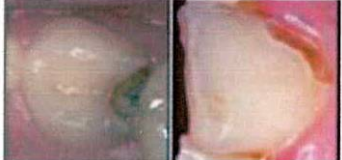
sus correspondientes valores, preferiblemente en forma numérica para construir en manera evidente la valoración del potencial de la pérdida de la salud y a su tiempo la iniciación de la enfermedad. Aplicando este principio a la caries dental, se puede interpretar su complejidad en términos de diagnóstico, lo cual facilita la interpretación valorativa encontrada en el tejido dental. La caries, en sus momentos de iniciación, se reporta como un estado de desmineralización para el cual están establecidas medidas reconocidas mundialmente como procesos de atención primaria en salud dental que evitan la aplicación de los tratamientos de operatoria dental.

INTERNATIONAL CARIES DETECTION AND ASSESSMENT SYSTEM ICDAS.

El método ICDAS, es un proceso visual de diagnóstico clínico que posee una codificación estandarizada que precisa las formas clínicas para calificar el estado de la caries, el método establece un sistema de evaluación tisular y concluye clasificando los estados de avance de la mencionada patología. Las categorías de ICDAS. Establecen medidas que se basan en la evidencia observable del proceso carioso como sigue:

Cuadro 1. Clasificación del estado según ICDAS II

ICDAS 0	Superficie dental sana: sin evidencia de caries visible.	
ICDAS 1-2	Primer cambio visible o cambio detectable en el esmalte: visto como una opacidad de caries o decoloración visible.	

ICDAS 3-4	Ruptura localizada del esmalte, sin dentina expuesta visible (3). Sombra subyacente de dentina (4).	
ICDAS 5-6	Cavidad detectable en esmalte opaco o decolorado con dentina visible. (5-6).	

La situación actual en Colombia para la prevención y tratamiento de la caries, surgen dos preguntas básicas de la política pública para el sector salud: ¿cuál es la combinación de intervenciones que maximiza los resultados en salud ante un presupuesto limitado? y ¿cuál sería el efecto sobre el gasto la introducción de nuevos métodos diagnósticos y tecnológicos? Estas preguntas pueden responderse de modo parcial mediante un análisis de costo-efectividad generalizado.

Existen trabajos publicados enfocados en el análisis de la efectividad y la relación costo-efectividad de las intervenciones en tratamientos, en diferentes áreas de la salud.

Estos protocolos preventivos basados en modelos matemáticos y ensayos clínicos suministran resultados potenciales positivos respecto de la aplicación de dichas intervenciones en el plano poblacional incluso para países de escasos recursos.

La mejor manera de prevenir tratamientos costosos es cepillarse los dientes y usar hilo dental después de cada comida o, por lo menos, dos veces al día, eso es lo que se encuentra al consultar profesionales, textos, artículos, o es lo que podemos pensar como profesionales, pero todo aparece como comentarios y sugerencias sin respaldo.

Para fomentar el cuidado preventivo, muchos planes dentales pagan el total o casi todo el costo de los controles dentales de rutina, entre los que se incluyen limpiezas y exámenes.

El cuidado preventivo regular, el diagnóstico temprano y el tratamiento resultan útiles para evitar afecciones dentales que pueden derivar en procedimientos con altos costos y que pueden avanzar o empeorar por la falta de cuidado preventivo básico.

Sin importar qué tipo de plan dental tenga, puede evitar los costos y las molestias de procedimientos dentales más complejos y enfermedades dentales avanzadas sometiéndose a controles de rutina e incorporando buenos hábitos de higiene oral a su vida cotidiana.

La detección temprana permite abordar la enfermedad con nuevos enfoques terapéuticos, de manera menos invasiva y a menor costo. De otro lado, aunque existen múltiples factores de riesgo hoy se reconoce que en el desarrollo de la caries dental influyen determinantes culturales, sociales y económicos. La experiencia de caries dental es mayor en poblaciones con bajos recursos, en las cuales el bajo nivel educativo de los padres y las precarias condiciones de vida favorecen la presencia de la enfermedad, en particular en la dentición primaria.

Lo anterior cobra importancia cuando se revisan estudios realizados en pacientes con problemas de caries dental en edades tempranas; aunque el dolor y la infección pueden considerarse efectos primarios de la caries de la primera infancia, esta condición puede afectar la salud general de los pacientes. Se reporta un peso corporal por debajo del ideal y efectos adversos sobre el crecimiento; alteraciones en los patrones de alimentación y sueño, además de ausentismo escolar y consecuencias negativas en la autoestima del menor y en la percepción de bienestar y calidad de vida por parte de sus padres; motivos suficientes para detectar e intervenir la enfermedad en niños de edades tempranas pertenecientes a grupos poblacionales vulnerables. Si se tiene en cuenta que la caries dental no se considera una enfermedad auto-limitante y las lesiones avanzan, si no se establecen las medidas necesarias para controlar su progresión, es necesario resaltar que cerca de la mitad de las

lesiones detectadas podrían manejarse con tratamientos de tipo preventivo no invasivo. La demora en el tratamiento hace la enfermedad más difícil de tratar, con lo cual aumentan tanto los costos como la complejidad. Así mismo, los pacientes que requieran exodoncia, el desarrollo oclusal se verá afectado; además, con frecuencia aquella que constituye la primera experiencia dental para muchos pacientes, lo cual posiblemente tendrá implicaciones futuras en su actitud frente a la consulta odontológica.

Lo anterior ratifica el hecho de que nuestro país también tiene el reto de extender la salud bucal a la población infantil, especialmente a quienes crecen en desventaja. Para lograrlo, algunos autores recomiendan aumentar los esfuerzos para promover la salud bucal desde temprana edad, desarrollar sistemas de salud que garanticen el acceso a los servicios apropiados y establecer políticas públicas y de formación profesional para que la atención de los pacientes se haga de manera efectiva. Sin embargo, el acceso a los servicios por sí mismo no resolvería el problema, ya que a pesar de los nuevos conocimientos, el tratamiento restaurador predomina en muchos países. Se afirma que la restauración sin prevención lleva a la baja durabilidad de las restauraciones y caries secundaria, por cuanto no se trabaja sobre las causas de la enfermedad; por tanto, es importante que los servicios orienten en el manejo de la caries dental en concordancia con los nuevos enfoques terapéuticos, basado en un adecuado diagnóstico.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

Con el presente trabajo se planea realizar una proyección de costos del diagnóstico acertado o equivocado, correlacionando dos criterios de diagnóstico de caries dental.

Se proyecta hacer un análisis comparativo costo efectividad de dos métodos de diagnóstico para caries dental, aplicando el sistema ICDAS mediante la evaluación que realizara dos evaluadores, uno certificado en sistema ICDAS.

(GOLD ESTANDAR), y un segundo evaluador no estandarizado. Metodológicamente, se sigue fielmente las recomendaciones propuestas por las dos firmas enunciadas para el manejo individual de cada uno de sus protocolos, el universo de experimentación consta de 200 superficies dentarias, a quienes se les aplicará cada uno de los dos sistemas de diagnóstico enunciados, el componente ICDAS es ejecutado por experto previamente calibrado y un segundo examinador con manejo clínico de ICDAS. Los datos se registran, se tabulan y posteriormente se comparan para obtener los resultados estadísticos de su eficiencia.

5.1. Tipo de estudio

Observacional analítico transversal.

Se pretende evaluar el criterio de diagnóstico clínico de caries, entre los examinadores estándar y no estándar, con la finalidad de localizar oportunamente la afección de desmineralización de los dientes en el momento más temprano y oportuno, evitando así, la pérdida de integridad de la estructura dentaria, que conlleva al alto costo de los tratamientos.

5.2. Método de estudio

La valoración necesaria para realizar el examen de ICDAS (International Caries Detection and Assessment System) Sistema internacional de detección y manejo de caries dental se realizó siguiendo los siguientes parámetros:

1. Se retiró cualquier aparatología removible.
2. El paciente debe realizar cepillado previo.
3. Remover exceso de saliva.
4. Verificar la presencia de iluminación adecuada para el examen.
5. Hacer examen visual de la superficie Húmeda.
6. Secar la superficie por 5 segundos.
7. Hacer Inspección Visual de la superficie seca.

Los resultados del examen se clasificaron con el siguiente código de caries:

Cuadro 2. Código de caries

Código ICDAS	DESCRIPCION
0: Superficies sanas	Superficie dental sana sin evidencia de Caries visible.
1-2: Estadio inicial de caries	Primer cambio visible o cambio detectable en el esmalte.
3-4: Estadio de moderado de caries	Ruptura localizada del esmalte o sombra subyacente de dentina.
5-6: Estadio severo de caries	Cavidad detectable dentina visible.

5.3. Población y muestra

Los participantes fueron pacientes que asistieron a la clínica de adultos del Colegio Odontológico Colombiano, sede Cali. Se tomaron para la muestra 200 superficies dentales.

5.4. Criterios de selección

Pacientes de sexo masculino y femenino, mayores de 18 años, que acuden a las clínicas del colegio odontológico colombiano extensión Santiago de Cali, donde para iniciar el proceso de evaluación y recolección de datos, la historia clínica requiere estar sustentada.

5.5. Instrumentos de recolección de la información

Cuadro 3. Instrumentos de recolección de la información

 **INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DIAGNÓSTICO**
ICDAS

FECHA	
NOMBRE Y APELLIDOS DEL PACIENTE	DOCUMENTO DE IDENTIDAD
GENERO:	
EDAD	PROCEDENCIA
ETNIA	GÉNERO
Blanca Mestiza	Femenino
Negra Zambo	Masculino
India	
ESCOLARIDAD	ESTRATO
Ninguna Técnico	1 y 2
Primaria Universitaria	3 y 4
Secundaria	5 y 6
OCUPACIÓN	

EVALUACIÓN CDAS – ESTANDARIZADO									
DIENTE					DIENTE				
SUPERFICIE EVALUADA					SUPERFICIE EVALUADA				
V	P/L	O			V	P/L	O		

DIENTE					DIENTE				
SUPERFICIE EVALUADA					SUPERFICIE EVALUADA				
V	P/L	O			V	P/L	O		

EVALUACIÓN CDAS – ESTANDARIZADO									
DIENTE					DIENTE				
SUPERFICIE EVALUADA					SUPERFICIE EVALUADA				
V	P/L	O			V	P/L	O		

DIENTE					DIENTE				
SUPERFICIE EVALUADA					SUPERFICIE EVALUADA				
V	P/L	O			V	P/L	O		

FECHA	
NOMBRE Y APELLIDOS DEL PACIENTE	DOCUMENTO DE IDENTIDAD
GENERO:	
EDAD	PROCEDENCIA
ETNIA	GÉNERO

Blanca	Mestiza	Femenino
Negra	Zambo	Masculino
India		
ESCOLARIDAD		ESTRATO
Ninguna	Técnico	1 y2
Primaria	Universitaria	3 y4
Secundaria		5 y6
OCUPACIÓN		

5.6. Evaluación clínica no estandarizada

Cuadro 4. Evaluación clínica no estandarizada

DIENTE					DIENTE				
SUPERFICIEEVALUADA					SUPERFICIEEVALUADA				
V	P/L	O	D	M	V	P/L	O	D	M
DIENTE					DIENTE				
SUPERFICIEEVALUADA					SUPERFICIEEVALUADA				
V	P/L	O	D	M	V	P/L	O	D	M
EVALUACIÓNICDAS-ESTANDARIZADO									
DIENTE					DIENTE				
SUPERFICIEEVALUADA					SUPERFICIEEVALUADA				
V	P/L	O	D	M	V	P/L	O	D	M
DIENTE					DIENTE				
SUPERFICIEEVALUADA					SUPERFICIEEVALUADA				
V	P/L	O	D	M	V	P/L	O	D	MD

Fuente:Elaborado por Grupode Investigación Actualizado 15/06/2016.

5.7. Operacionalización de variables

Cuadro 5. Variables del estudio

VARIABLE	DEFINICION	RANGO	CLASIFICACION
SEXO	Genero registrado en la historia clínica del paciente.	Femenino Masculino	Cualitativo Nominal Dicotómica
TIPO DE DENTICION	Dentición que presenta el paciente en el momento de la evaluación clínica.	Permanente.	Cualitativa
ESTRATO	Nivel socioeconómico registrado en la historia clínica del paciente.	1-2 3-4 5-6	Cuantitativa Discreta
ESCOLARIDAD	Nivel educativo registrado en la historia clínica del paciente.	Primaria Secundaria Técnico Tecnológico Universitaria	Cualitativa Ordinal Politómica
REGIMEN	Tipo de seguridad social registrado en la historia clínica del paciente.	Subsidiado Contributivo	cualitativa Nominal Dicotómica
HIGIENE ORAL	Estado de salud oral registrado en la historia clínica.	Alto Bajo	Cualitativo Nominal Dicotómica
EXAMINADOR	Valoración registrada por el operador en la historia clínica	Estándar. No estándar	Cualitativa Nominal Dicotómica.
DIENTE	Superficie registrada en el momento de la evaluación, en la historia clínica.	Oclusal/Incisal. Vestibular. Palatino/Lingual Mesial. Distal	Cualitativo Nominal Politómica.

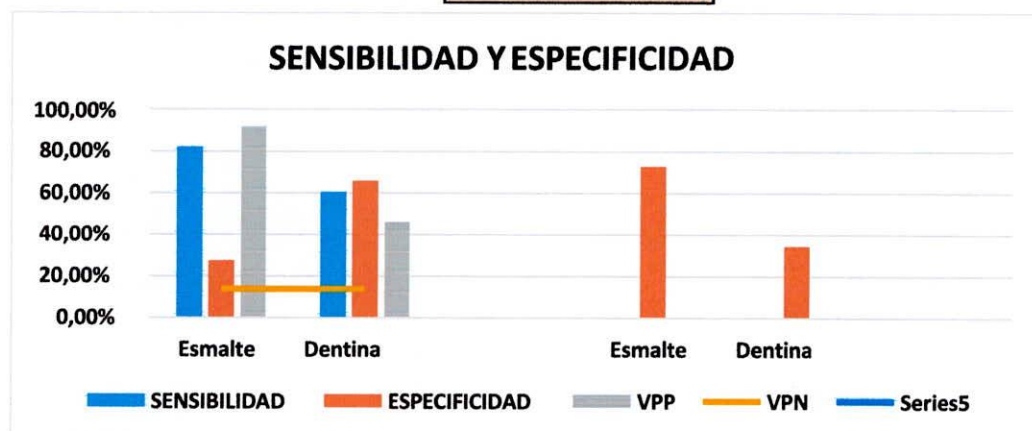
ICDAS	Sistema de valoración diagnóstica registrada en la historia clínica.	0 1-2 3-4 5-6	Cualitativo Nominal Politómica
DX CARIES	Estadio de la lesión basados en ICCMS	Inicial Moderada Severa	cualitativo Ordinal Politómica
TIPO DE TRATAMIENTO	Manejo individual de las lesiones de caries.	Preventivo: profilaxis, sellantes, flúor. Restaurativo: Resina, endodoncia, exodoncia, núcleo, corona, incrustación, implante	Cualitativo Nominal Dicotómico.
COSTO DE TRATAMIENTO	Valor mínimo y máximo del tratamiento	105000 – 2565000	Cuantitativa Discreta.

6. ANALISIS ESTADISTICO

Los análisis presentados a continuación resultan de la proyección de costos para 100 pacientes con 5 diagnósticos diferentes, usando para cada uno de ellos la probabilidad de error calculada por cada tipo de diagnóstico a partir de la elaboración de una base de datos en Excel de Windows 2013, las propiedades de las pruebas diagnósticas se describen como sensibilidad, especificidad y valores predictivos, se realiza mediante el cálculo de la razón de probabilidades o likelihoodratio; que permite conocer cuánto más probable es un resultado (positivo o negativo) según la presencia o ausencia de enfermedad, utilizando una tabla de contingencia o 2x2, donde especificidad es el valor predictivo positivo (PPV) de un porcentaje de 27,27% en esmalte y un 65,82% en dentina con lo cual podemos deducir que hay la probabilidad de estar libre de caries y que el diagnostico corresponda a esta probabilidad. También encontramos (TFP) Tasa de falso positivo de 72.73% en esmalte, la cual nos da la probabilidad de estar libre de caries a pesar que el estudiante diagnostica caries y el 34.18% correspondiente a dentina. Concluyendo que existe mayor tasa de falsos positivos en caries de esmalte que en dentina.

	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VPP	VPN
Esmalte	82,08%	27,27%	91,58%	13,64%
Dentina	60,53%	65,82%	46,00%	77,61%

Esmalte	TFP	72,73%	Falsos positivos
Dentina	TFP	34,18%	



7. RESULTADOS

El costo total de cada tipo de diagnóstico se calculó siempre como la sumatoria del costo del mantenimiento preventivo a un diente sano, y el costo particular al diagnóstico asignado al paciente. Como parte del análisis de costos se seleccionó el costo mínimo asociado a una alternativa de tratamiento, es decir, los costos aquí presentados corresponden a estimaciones optimistas.

PROYECCION DE COSTOS DE ICDA5				
ESTADIO ICCMS		TARIFA EPS	SOAT	PARTICULAR
M Inicial Activa MNO	F topico aplicado clinicamente barniz de fluoruro recomendado para niños mayores de 2 años)	\$10,400	\$18,800	\$35,000.00
	Tecnica de cepillado y educacion en higiene oral- Profilaxis	\$10,400	\$12,900	\$50,000.00
	Sellantes	\$10,400	\$16,500	\$20,000.00
	Ionomero	\$18,720	\$24,600	\$35,000.00
M moderado MNO	F topico aplicado clinicamente barniz de fluoruro recomendado para niños mayores de 2 años)	\$10,400	\$18,800	\$35,000.00
	Tecnica de cepillado y educacion en higiene oral- Profilaxis	\$10,400	\$12,900	\$50,000.00
	Sellantes	\$10,400	\$16,500	\$20,000.00
	Resinas Fluidas	\$20,800	\$9,900	\$35,000.00
	Resinas Compuesta 1 SUPERFICIE	\$18,720	\$33,300	\$60,000.00
M Severo MOPD	F topico aplicado clinicamente barniz de fluoruro recomendado para niños mayores de 2 años)	\$10,400	\$18,800	\$35,000.00
	Tecnica de cepillado y educacion en higiene oral- Profilaxis	\$10,400	\$12,900	\$50,000.00
	Resinas Compuestas	\$18,720	\$33,300	\$60,000.00
	Erdodondia uni	\$33,205	\$64,600	\$120,000.00
	Erdodondia bi	\$39,175	\$80,900	\$190,000.00
	Erdodondia multi	\$41,665	\$97,400	\$270,000.00
	Exodondia uniradicular	\$19,968	\$17,500	\$45,000.00
	Exodondia multiradicular	\$24,960	\$21,400	\$60,000.00
	Tarifa Particular			
	Poste prefabricado	\$250,000	\$-	
	Incrustaciones	\$600,000	\$-	
	Cronas	\$380,000	\$163,600	
	Nucleos metal base	\$120,000	\$66,600	
	Carillas Resina	\$200,000	\$169,400	
	Implante con rehabilitacion	\$2,400,000		
	Retratamiento endodontico uni	\$250,000		
	Retratamiento endodontico Biradicular	\$280,000		
	Retratamiento Endodontico Multiradicular	\$370,000		

PROYECCION DE COSTOS DE ICDA5		
ESTADIO ICCMS		TARIFA EPS PARTICULAR
Superficie Sana	Consulta 1era vez	\$12,820 \$20,000
	F topico aplicado clinicamente barriz de fluoruro recomendado para niños mayores de 2 años)	\$10,400.0 \$35,000.0
	Tecnica de cepillado y educacion en higiene oral - Profilaxis	\$10,400.0 \$50,000.0
M inicial Activa MNC	Consulta 1era vez	\$12,820 \$20,000
	F topico aplicado clinicamente barriz de fluoruro recomendado para niños mayores de 2 años)	\$10,400.0 \$35,000.0
	Tecnica de cepillado y educacion en higiene oral - Profilaxis	\$10,400.0 \$50,000.0
	Sellantes	\$10,400.0 \$20,000.0
	Ionomero	\$18,720.0 \$35,000.0
M moderado MNO	Consulta 1era vez	\$12,820 \$20,000
	F topico aplicado clinicamente barriz de fluoruro recomendado para niños mayores de 2 años)	\$10,400.0 \$35,000.0
	Tecnica de cepillado y educacion en higiene oral - Profilaxis	\$10,400.0 \$50,000.0
	Sellantes	\$10,400.0 \$20,000.0
	Resinas Fluidas	\$20,800.0 \$35,000.0
	Resinas Compuestas	\$18,720.0 \$60,000.0
M severo MOPD	Consulta 1era vez	
	F topico aplicado clinicamente barriz de fluoruro recomendado para niños mayores de 2 años)	\$10,400.0 \$35,000.0
	Tecnica de cepillado y educacion en higiene oral - Profilaxis	\$10,400.0 \$50,000.0
	Resinas Compuestas	\$18,720.0 \$60,000.0
	Endodoncia uni	\$80,000.0 \$120,000.0
	Endodoncia bi	\$100,000.0 \$190,000.0
	Endodoncia multi	\$130,000.0 \$270,000.0
	Exodoncia uniracicular	\$19,968.0 \$45,000.0
	Exodoncia multiradicular	\$24,960.0 \$60,000.0
	Tarifa Particular	
	Poste pre fabricado	\$200,000.0 \$300,000.0
	Incrustaciones	\$380,000.0 \$450,000.0
	Coronas	\$450,000.0 \$700,000.0
	Nucleos metal base	\$180,000.0 \$250,000.0
	Carillas Resina	\$180,000.0 \$250,000.0
	Implante con rehabilitacion	\$2,400,000.0 \$2,400,000.0
	Retratamiento endodontico uni	\$70,000.0 \$110,000.0
	Retratamiento endodontico Biradicular	\$140,000.0 \$220,000.0
	Retratamiento Endodontico Multiradicular	\$210,000.0 \$330,000.0

Dentro del contexto nacional, referencias de tarifas, para tratamientos odontológicos podemos tener varias alternativas, como son las tarifas SOAT, ISS implementadas en EPS, pre pagado y particular. Para el desarrollo de nuestro trabajo se identificaron todas las tarifas para realizar una comparación; pero teniendo en cuenta los pacientes que asisten a la clínica de la universidad, decidimos basarnos en tarifas EPS - Particulares, para lo cual tomamos los valores de 5 clínicas representativas de los diferentes sectores de la ciudad de Cali, y realizamos un promedio con las tarifas de cada uno de los tratamientos requeridos para el ejercicio de proyección de costos de nuestro trabajo, lo anterior buscando costos reales, para obtener resultados reales.

Las tarifas fueron aplicadas al árbol de ideas, partiendo de las recomendaciones de manejo individual de lesiones caries de la guía ICCMS para clínicos y educadores, donde los niveles de manejo clínico recomendados se definen de la siguiente manera: sano, inicial, moderada y severa.

Al definir los estadios ICCMS, se relacionó con cada uno, las opciones de tratamiento, partiendo de los principios de preservación estructural como guía en las decisiones de procedimiento. Los tratamientos se plantearon según los posibles escenarios.

Todo lo anterior se expresó en Excel, donde se parametrizo la información de los manejos clínicos para cada diagnóstico, relacionado con una tarifa de cada tratamiento requerido, y mediante formulación poder expresar los costos de tratamiento para las diferentes posibilidades, entregando una cifra, que al aplicar los porcentajes de error, nos entrega un resultado que nos expresa en cifras el valor (\$) de las decisiones diagnósticas y de tratamiento, sean estas acertadas o erróneas.

Definimos cuatro tipos de diagnósticos; para cada tipo de diagnóstico se definieron dos opciones de tratamiento; una si el diagnóstico era positivo y otra si era negativo; con cada tratamiento se hizo una evaluación de costos, siempre sumando el valor del tratamiento preventivo que es el de diagnóstico sano (Alternativa 1) y sumándole los costos de cada tratamiento establecido en la tabla de tarifas, previamente indicada, para cada una de las alternativas de tratamiento, buscando ser lo más claro y eficaz.

Columna1	Columna2	Columna3	Columna4	Columna5	Costo para 100 pacientes	
Preguntas de diagnostico y tratamiento						
Diagnostico Superficie Sana ?	si		ALTERNATIVA 0		\$32,042,250.00	0.2727
	no	x	Alternativa 1		\$85,457,750.00	0.7273
			Alternativa 2			
			Alternativa 3	x		
			COSTO:		1175000	\$117,500,000.00
Diagnostico de caries fase inicial?	si		Alternativa 1.1		\$32,042,250.00	0.2727
			Alternativa 1.2		\$85,457,750.00	0.7273
	no	x	Alternativa 1			
			Alternativa 2			
			Alternativa 3	x		
		COSTO:		1175000	\$-	
Diagnostico de caries fase moderado?	si		Alternativa 2.1		\$40,161,500.00	0.3418
			Alternativa 2.2		\$77,338,500.00	0.6582
	no	x	Alternativa 1			
			Alternativa 2			
			Alternativa 3	x		
		COSTO:		1175000	\$117,500,000.00	
Diagnostico de caries fase severa?	si		Alternativa 3.1		\$4,785,200.00	0.3418
			Alternativa3.2		\$9,214,800.00	0.6582
			Alternativa 3.3			
			Alternativa 3.4			
			Alternativa3.5			
			Alternativa 3.6			
			Alternativa 3.7			
			Alternativa 3.8			
	NO	x	Alternativa 1			
			Alternativa 2	x		
		COSTO:		140000	\$14,000,000.00	

Costo Sano

A	B	C	D
ESTADIO ICCMS		TARIFA EPS	PARTICULAR
Superficie Sana	Consulta 1era vez	\$12,820.0	\$20,000.0
	F topico aplicado clinicamente barniz de fluoruro recomendado para niños mayores de 2 años)	\$10,400.0	\$35,000.0
	Tecnica de cepillado y educacion en higiene oral - Profilaxis	\$10,400.0	\$50,000.0
	ALTERNATIVA 0		\$105,000.0

ALTERNATIVA 1 costo fase inicial

A	B	C	D	E
ESTADIO ICCMS		TARIFA EPS	PARTICULAR	
M Inicial Activa MNO	Sellantes	\$10,400.0	\$20,000.0	ALTERNATIVA 1.1
	Ionometro	\$18,720.0	\$35,000.0	ALTERNATIVA 1.2

ESTADIO ICCMS

ALTERNATIVA 2

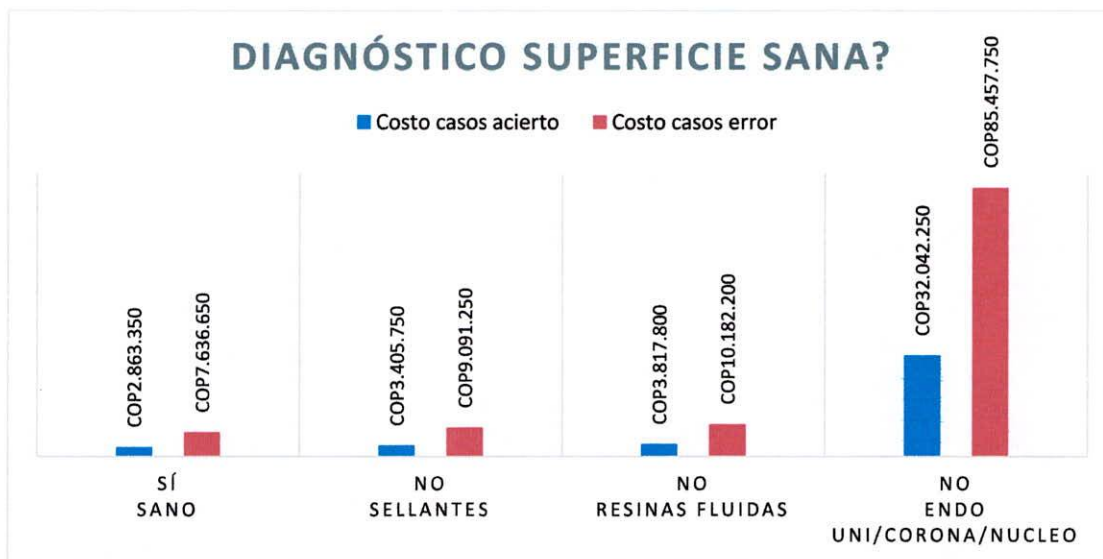
A	B	C	D	E
ESTADIO ICCMS		TARIFA EPS	PARTICULAR	
M moderado MNO	Resinas Fluidas	\$20,800.0	\$35,000.0	ALTERNATIVA 2.1
	Resinas Compuestas	\$18,720.0	\$60,000.0	ALTERNATIVA 2.2

ALTERNATIVA 3 fase severa

A	B	C	D	E
ESTADIO ICCMS		TARIFA EPS	PARTICULAR	
M Severo MNO	Endodoncia uni	\$80,000.0	\$120,000.0	ALTERNATIVA 3.1
	Endodoncia multi	\$249,060.0	\$360,000.0	ALTERNATIVA 3.2
	Endodoncia bi	\$100,000.0	\$190,000.0	ALTERNATIVA 3.3
	Endodoncia uni	\$80,000.0	\$120,000.0	
	Coronas	\$450,000.0	\$700,000.0	
	Nucleos metal base	\$180,000.0	\$250,000.0	
			\$1,070,000.0	ALTERNATIVA 3.4
	Endodoncia bi	\$100,000.0	\$190,000.0	
	Coronas	\$450,000.0	\$700,000.0	
	Nucleos metal base	\$180,000.0	\$250,000.0	
			\$1,140,000.0	ALTERNATIVA 3.5
	Endodoncia multi	\$249,060.0	\$360,000.0	
	Coronas	\$450,000.0	\$700,000.0	
	Nucleos metal base	\$180,000.0	\$250,000.0	
			\$1,310,000.0	ALTERNATIVA 3.6
	Endodoncia uni	\$80,000.0	\$120,000.0	
	Exodoncia uniradicular	\$19,968.0	\$45,000.0	
	Implante con rehabilitacion convencional	\$2,400,000.0	\$2,400,000.0	
			\$2,565,000.0	ALTERNATIVA 3.7
	Endodoncia multi	\$249,060.0	\$360,000.0	
	Exodoncia multiradicular	\$249,060.0	\$360,000.0	
	Implante con rehabilitacion convencional	\$2,400,000.0	\$2,400,000.0	
			\$3,120,000.0	ALTERNATIVA 3.8

Cuadro 6. Diagnóstico superficie sana

Diagnostico Superficie Sana ?				
	Costo casos acierto		Costo casos error	
Sí - Sano	COP	2,863,350	COP	7,636,650
No - Sellantes	COP	3,405,750	COP	9,091,250
No - Resinas Fluidas	COP	3,817,800	COP	10,182,200
No - Endo Uni/Corona/Nucleo	COP	32,042,250	COP	85,457,750



El primer escenario contempla el diagnóstico de una superficie sana, con una posibilidad asociada al diagnóstico de superficie sana y tres escenarios de diagnóstico para una superficie no sana.

La gráfica nos muestra la distribución del costo considerando la probabilidad de error, que para este diagnóstico es de casi el 73% (72.73%), entonces, el error en la calificación de un diente como sano no genera un sobre costo directo ya que, sin importar el diagnóstico, siempre se incurre en el costo del mantenimiento preventivo (profilaxis y fluorización) y los sobre costos derivados, serán los asociados al tiempo que transcurra entre el diagnóstico errado (como sano) y la identificación de la patología, que, según sea el caso, podrá significar un deterioro de la superficie que ocasione un costo mayor por un tratamiento tardío. Sin embargo, en el análisis de costos, no se puede establecer un alto

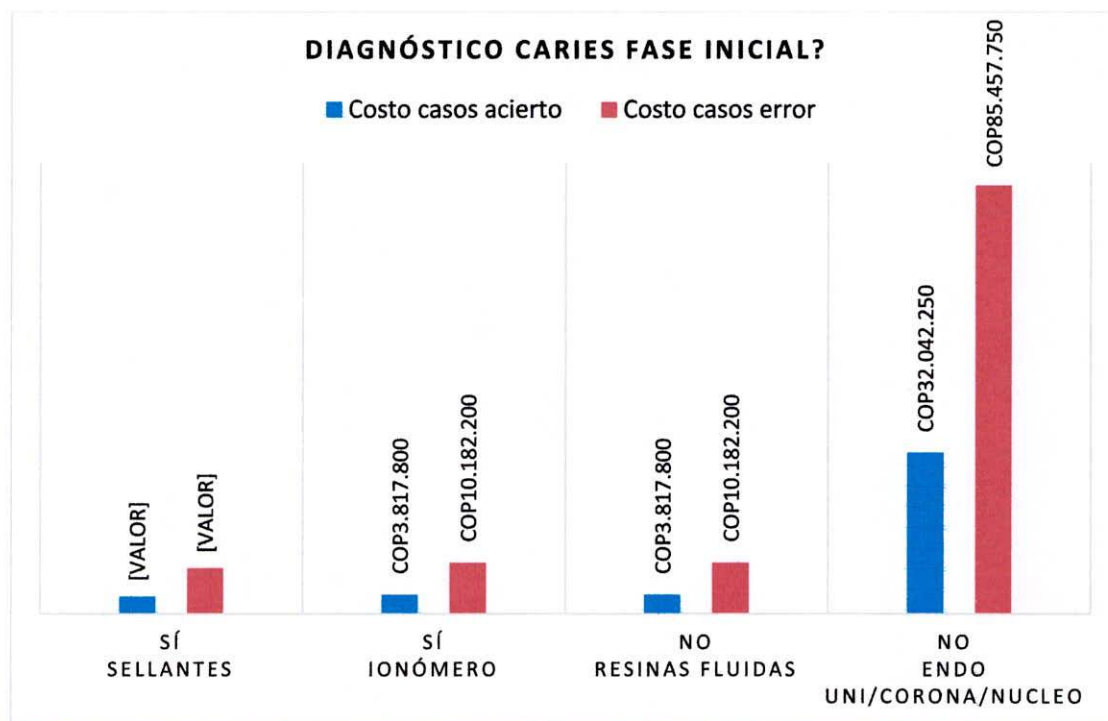
sobre-costo directo asociado a los casos de error de calificar como sana la superficie de un diente cuando en realidad no lo sea.

Por otra parte, cuando el error es diagnosticar como no sana una superficie que en realidad está sana, es evidente el sobre-costo directo que causa la ejecución de tratamientos que no debieron realizarse, al que se debería (no hace parte del análisis presentado) sumar una proyección del costo del mantenimiento que se debe hacer cuando se interviene un diente (que era sano, que no debió afectarse) más el costo asociado a la probabilidad de error humano en la realización del tratamiento derivado de un diagnóstico equivocado.

El análisis realizado también nos muestra el alto impacto de un diagnóstico equivocado para los tratamientos de costo más elevado, en donde, para una muestra de 100 pacientes, el costo de los tratamientos de los pacientes mal diagnosticados (en cuanto a superficie) que resultaron en la aplicación de un tratamiento para fase severa (endodoncia unirradicular, corona y nucleo colado.) significan un costo de \$85'457.750 que, restando el valor correspondiente al tratamiento preventivo (en el que se incurre independiente al diagnóstico), significa un gasto adicional de \$77'821.100, mientras que el gasto adicional de un mal diagnóstico que resulta en la aplicación de un tratamiento para fase moderada (resinas fluidas, que tiene un costo de \$10'182.200) es de \$2'545.550. Es decir, que el sobre-costos es **30 veces mayor** cuando se aplica el tratamiento de fase severa, que es la misma relación entre el costo unitario del tratamiento de resinas fluidas (\$35.000) y el costo unitario del tratamiento de endodoncia unirradicular, corona y nucleo (\$1'070.000).

Cuadro 7. Diagnóstico de caries fase inicial

<i>Diagnostico de caries fase inicial?</i>	<i>Costo casos acierto</i>		<i>Costo casos error</i>	
Sí - Sellantes	COP	3,408,750	COP	9,091,250
Sí - Ionómero	COP	3,817,800	COP	10,182,200
No - Resinas Fluidas	COP	3,817,800	COP	10,182,200
No - Endo Uni/Corona/Nucleo	COP	32,042,250	COP	85,457,750



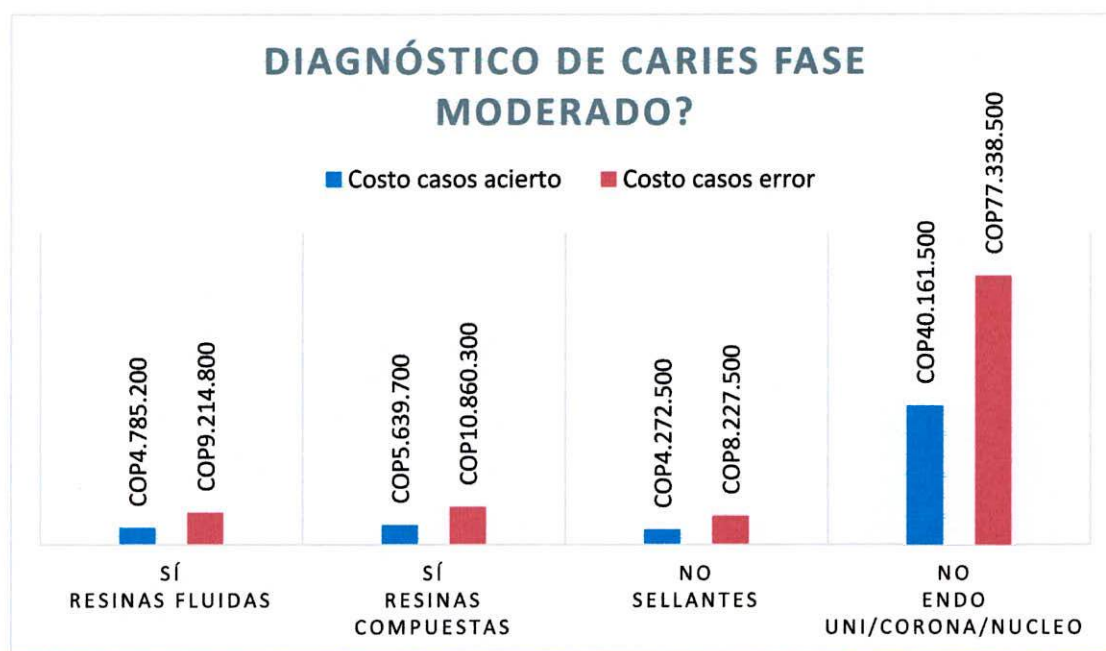
Para el caso de diagnóstico de caries fase inicial, se mantiene la probabilidad de error del caso anterior (72.73%), para este diagnóstico, se evaluaron dos escenarios de tratamiento en caso de una respuesta afirmativa en el diagnóstico de caries, las dos con un costo muy similar que incluye el valor de tratamiento para diente sano, cuando el diagnóstico no identifica caries en fase inicial, se establece como supuesto la aplicación de tratamiento de menor costo para fase moderada (resinas fluidas) y para fase severa (Endodoncia Uni, coronas y núcleos metal base), siendo esta última la opción la de mayor costo.

A diferencia del diagnóstico de superficie sana, en este caso todas las opciones presentan un mal gasto directo para el 72.73% de los casos, ya que la aplicación de tratamientos es necesaria en todos los casos y puede ser mucho mayor dependiendo de cuál sea el verdadero diagnóstico y el tiempo que pase antes de identificar la verdadera patología. Nuevamente, el impacto es mucho más grande cuando se aplican tratamientos

asociados a un diagnóstico de fase severa, por estar asociado a un tratamiento **entre 37 y 53 veces¹** más costoso que los demás.

Cuadro 8. Diagnóstico de caries fase moderado

<i>Diagnóstico de caries fase moderado?</i>	<i>Costo casos acierto</i>		<i>Costo casos error</i>	
Sí - Resinas Fluidas	COP	4,785,200	COP	9,214,800
Sí - Resinas Compuestas	COP	5,639,700	COP	10,860,300
No - Sellantes	COP	4,272,500	COP	8,227,500
No - Endo Uni/Corona/Nucleo	COP	40,161,500	COP	77,338,500



Para el diagnóstico de caries fase moderado el porcentaje de error cambia a 65.82%, lo cual representa una mejora significativa, aunque se mantiene por fuera de los rangos de un margen de error aceptable, que no debería superar el 30%.

¹ El rango está calculado a partir de la comparación de costo unitario de los tratamientos, en donde el costo del tratamiento de fase severa es de \$1'070.000, el costo de tratamiento de resinas fluidas (fase moderada) es de \$35.000 (más de 37 veces) y el costo del tratamiento fase inicial (sellantes) es de \$20.000 (más de 53 veces).

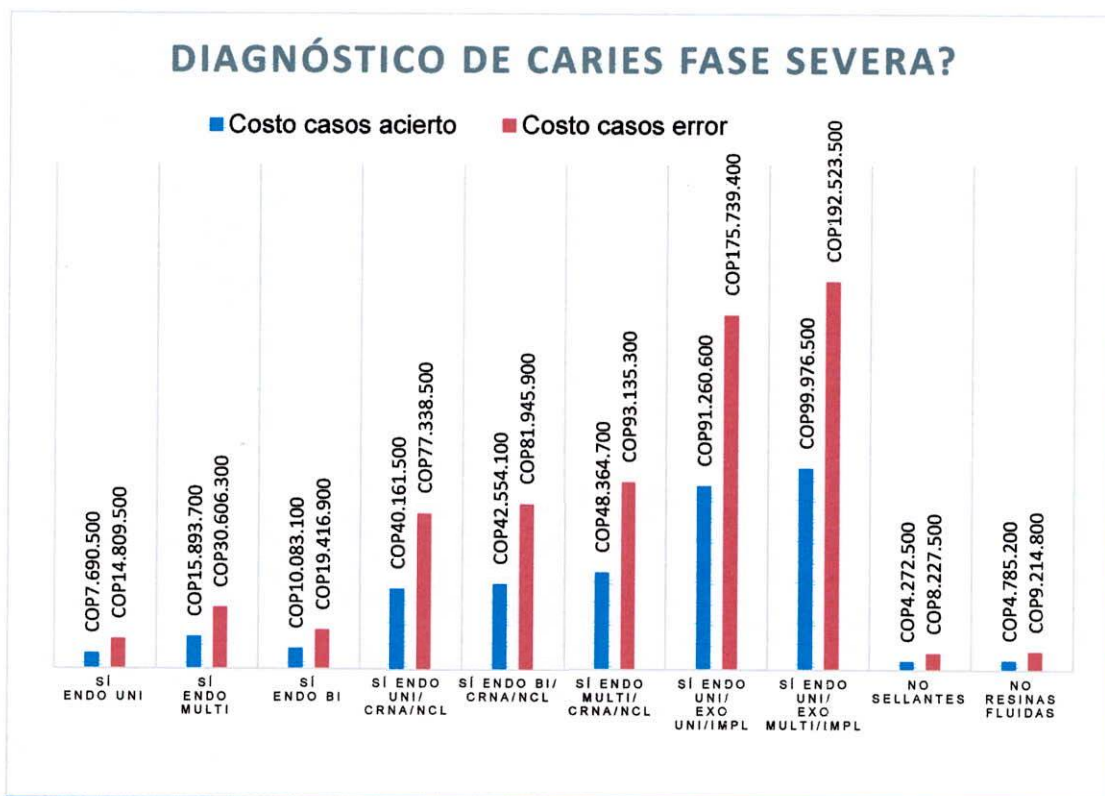
El comportamiento de los costos es similar al del escenario de diagnóstico de caries fase inicial, se evalúan dos alternativas de tratamiento para diagnóstico positivo de la patología, los dos con costos similares que presentan una distribución según el porcentaje de error calculado para este tipo de diagnóstico, también se evalúan dos alternativas de tratamiento para los casos en que el diagnóstico concluya que no hay caries fase moderada, en donde el costo asociado a un tratamiento por caries fase severa supera en entre **17 y 53 veces**² el valor de los otros escenarios, en todos los casos el costo incluye el de tratamiento de un diente sano (mantenimiento)

Igual a los casos anteriores, la aplicación equivocada de un tratamiento asociado a la fase severa de la caries representa el peor escenario de costos.

Cuadro 9. Diagnóstico de caries severa

Diagnóstico de caries fase severa?	Costo casos acierto		Costo casos error	
Sí - Endo Uni	COP	7,690,500	COP	14,809,500
Sí - Endo Multi	COP	15,893,700	COP	30,606,300
Sí - Endo Bi	COP	10,083,100	COP	19,416,900
Sí - Endo Uni/Crna/Ncl	COP	40,161,500	COP	77,338,500
Sí - Endo Bi/Crna/Ncl	COP	42,554,100	COP	81,945,900
Sí - Endo Multi/Crna/Ncl	COP	48,364,700	COP	93,135,300
Sí - Endo Uni/Exo Uni/Impl	COP	91,260,600	COP	175,739,400
Sí - Endo Uni/Exo Multi/Impl	COP	99,976,500	COP	192,523,500
No - Sellantes	COP	4,272,500	COP	8,227,500
No - Resinas Fluidas	COP	4,785,200	COP	9,214,800

² El rango está calculado a partir de la comparación de costo unitario de los tratamientos, en donde el costo del tratamiento de fase severa es de \$1'070.000, el costo de tratamiento de resinas compuestas (fase moderada) es de \$60.000 (más de 17 veces) y el costo del tratamiento fase inicial (sellantes) es de \$20.000 (más de 53 veces).



Para el diagnóstico de caries fase severa, encontramos la mayor variedad de opciones de tratamiento con dramáticas diferencias de costo entre los diferentes tratamientos. El porcentaje de error es el mismo del diagnóstico de caries fase moderada (65.82%) y al igual que los escenarios anteriores, se presenta una distribución de los costos asociada a este margen de error para cada tipo posible de tratamiento.

Contrario a los tres diagnósticos anteriores, el mayor costo se presenta para tratamientos asociados a un diagnóstico positivo de caries fase severa, que presenta 8 diferentes tratamientos que, en costo unitario, van desde \$120.000 hasta \$2'820.000, costos que para todos los casos son mayores a las dos opciones presentadas en caso de un diagnóstico negativo, que presenta dos opciones, una de costo unitario \$20.000 (sellantes) y la otra de costo unitario \$35.000 (resinas fluidas), si revisamos la diferencia entre el menos y mayor costo en las 10 opciones de tratamiento, encontramos que el la alternativa más costosa (2'820.000) es 141 veces mayor a la menos costosa (\$20.000).

Lastimosamente no se cuenta con información que nos permita analizar qué tipo de tratamientos son más usados en caso de error y de acierto, aspecto que enriquecería notablemente las conclusiones y apoyaría una importante definición de recomendaciones para disminuir la alta ocurrencia de diagnósticos equivocados, que no solo afectan los costos de los tratamientos de forma desproporcionada en algunos casos, sino que pueden implicar una severa afectación a la calidad de vida de los pacientes.

8. DISCUSIÓN

En el Ensab IV se indica la necesidad de reorientar la prestación de servicios para contener oportuna y efectivamente el progreso de la caries, a reorientar el que hacer de la odontología hacia la intervención temprana de los procesos de desmineralización del esmalte, con los cuales controla el progreso de la enfermedad hacia la formación de cavidades dentales y contribuir así a reducir las atenciones curativas de carácter invasivo para las estructuras dentales que son traumáticas para la experiencia; en general es el objetivo de ICDAS, una detección temprana para implementar procesos preventivos, pero para lograr esto se requiere una adecuada preparación de los profesionales, desde la universidad, que permita la reorientación deseada, para disminuir el porcentaje de error diagnóstico; teniendo en cuenta los resultados de nuestro estudio donde se encuentra un valor 72.73% de falsos positivos, podemos pensar que en el estudio de Ensab pudo haber un error diagnóstico similar, que nos haga pensar en la poca confiabilidad de sus resultados. El porcentaje de diagnóstico impreciso del estudio es muy alto, al proyectarlo en la realización de los tratamientos odontológicos, nos genera un error en la escogencia del tratamiento, y los costos se incrementaran en gran forma. Lo anterior se observa en trabajos publicados enfocados en el análisis de la efectividad y la relación costo-efectividad en tratamientos en diferentes áreas de la salud.

El diagnóstico impreciso en un diente sano es mucho mayor en costos, además del daño biológico que es sometido, cuando el diente ya presenta una patología y no se diagnostica a tiempo el paciente va a regresar para ser tratado, al contrario del diente que es diagnosticado con patología y está sano esto producirá daño biológico, incurriendo a altos costos, produciendo la necesidad de un tratamiento donde puede presentar fracasos, provocando así daño severo del tejido dental y un sobre costo en el tratamiento.

Se puede establecer que una equivocada identificación de problemas en la superficie de un diente que está sano genera un impacto directo en los costos convirtiéndose, para el análisis de costos, en una situación menos deseada que la contraria, que es la equivocación de calificar como sana la superficie de un diente que en realidad tiene problemas. También se puede concluir que este impacto se dispara de manera dramática cuando el tratamiento aplicado refiere altos costos. Lo anterior adquiere mayor relevancia al observar el muy alto grado de error que se tiene en los diagnósticos de los estudiantes en cuanto al estado de la superficie del diente.

9. CONCLUSIONES

El error diagnóstico en un diente sano, siempre será de mayor impacto por el riesgo biológico y costo que implica el tratamiento.

Capacitación al personal docente constante y actualizada.

Consolidar un nuevo grupo de investigación del colegio odontológico, que construya bases teóricas y genere recomendaciones para nuevos estudios encaminados a la misma línea de investigación.

Se recomienda para ampliar el estudio hacer una proyección de costos por actividad clínica teniendo en cuenta la longevidad de los tratamientos.

Apoyar la generación de espacios académicos de educación continuada sobre los aspectos conceptuales y curriculares de la formación del odontólogo con énfasis en el campo de la cariología.

Se sugiere profundizar en la identificación de la distribución, que tienen los tratamientos asignados en caso de un diagnóstico impreciso.

Realizar base de datos estadístico de la información, en tratamientos de cada semestre sobre la orientación de un tratamiento a otro.

BIBLIOGRAFÍA

- Anahita Jablonski-Momeni, Jasmin Stucke, Torben Steinberg, and Monika Heinz-Gutenbrunner Use of ICDAS-II, Fluorescence-Based Methods, and Radiography in Detection and Treatment Decision of Occlusal Caries Lesions: An In Vitro Study. International Journal of Dentistry Volume 2012, Article ID 371595, 8 pages.
- Elbasha E, Dasbach E, Insigna R. Model for assessing human papillomavirus vaccination strategies. Emerg Infect Disease 2007; 13:1.
- Falk schwendicke, Hendrik Meyer, Michael Stolpe. Costs and effectiveness of treatment alternatives for proximal caries lesions. PLoS ONE.2014; 9(1).
- Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. Caries Res 2004; 38(3): 182-191.
- FUTURE II Study Group. Quadrivalent vaccine against human papillomavirus to prevent high-grade cervical lesions. N Engl J Med 2007; 356:19.
- IV Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB- IV 2013-2014.
- Martignon S, Jácome S, Marín L, Córtes A. Alianza por un futuro libre de caries (ACFF). Julio 2013.
- Medina, C. Generaliades de las pruebas diagnósticas, y su utilidad en la toma de decisiones médicas. Rev. Colomb.psiquiat. Vol 40/ No 4/2011.
- Peres MA, Latorre MRDO, Sheinham A, Peres KGA, Barros FC, Hernández PG et al. Social and biological early life influences on severity of dental caries in children aged 6 years. Community Dent Oral Epidemiol 2005; 33: 53-63.

- Petersen PE. Sociobehavioural risk factors in dental caries: international perspectives. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33: 274-279.
- Quiñonez MA. Early childhood caries: analysis of psychosocial and biological factors in a high-risk population. *Caries Res* 2001; 35: 376-383.
- Rihs LB, Sousa MLR, Cypriano S, Abdalla NM, Guidini DDN, Amgarten C. Atividade de cárie na dentição decídua, Indaiatuba, São Paulo, Brasil, 2004. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(1): 593-600.
- Vargas CM, Ronzio CR. Disparities in early childhood caries. *BMC Oral Health* 2006; 6 Supl 1: S3.