



Universidad Nacional Autónoma de México  
Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas,  
Odontológicas y de la Salud  
Educación en Ciencias de la Salud  
Área Sociomédica

**Evaluación de la competencia clínica en estudiantes de odontología  
mediante el examen clínico objetivo estructurado**

## **T E S I S**

Que para optar por el grado de

## **DOCTORA EN CIENCIAS**

**P R E S E N T A:**

**Olivia Espinosa Vázquez**

Tutor Principal

Dr. Adrián Martínez González

Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular

Comité Tutor

Dr. Iwin Leenen

Facultad de Psicología

Dr. Melchor Sánchez Mendiola

Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular

Ciudad Universitaria, Cd. Mx. septiembre 2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**En memoria de mis padres, profesionistas de la salud en su paso por este mundo:**

Delfino Espinosa Victoria

Cirujano Dentista

Teresa Vázquez Olivera

Enfermera Quirúrgica

*“Honra a tu padre y a tu madre, para que disfrutes de una larga vida en la tierra que te da el Señor tu Dios” Éxodo 20:12 NVI*

**Dedico este trabajo con todo mi cariño y gratitud a mi staff ECOE:**

Ab, Gina, Genarito, Doc Mari, Clau, Liz y Zuky

Gracias por estar a mi lado en todo momento durante este proyecto y en mi vida.

*“El hombre que tiene amigos ha de mostrarse amigo” (Proverbio bíblico)*

A mis queridos estudiantes de la Facultad de Odontología (FO): va por ustedes, por esa necesidad imperante de transformar las prácticas educativas en la FO.

**“Evaluación de la competencia clínica de los estudiantes de odontología mediante el Examen Clínico Objetivo Estructurado”** es un proyecto de investigación educativa realizado con el apoyo de diversas instancias:

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), beca con número de apoyo 359644
- Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Secretaría de Educación Médica de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

**Tutor principal:**

Dr. Adrián Martínez González

**Comité tutor:**

Dr. Iwin Leenen

Dr. Melchor Sánchez Mendiola

**México, MMXVIII**

## Agradecimientos

Este proyecto fue posible gracias a diversas entidades académicas de la UNAM, a académicos, personal administrativo, pacientes y estudiantes del posgrado.

Agradezco infinitamente el apoyo del **Dr. José Arturo Fernández Pedrero** y el **Dr. Arturo Saracho Alarcón**, Director y Secretario General, respectivamente, de la Facultad de Odontología al momento de hacer el estudio, quienes brindaron todas las facilidades en relación con los recursos económicos y la infraestructura para realizar este proyecto.

Al **Dr. Adrián Martínez González**, toda mi gratitud y respeto por su apoyo y paciencia a lo largo de este proyecto y mi reconocimiento como tutor de excelencia; gracias por creer en mí y en la posibilidad de llevar a buen término este proyecto.

Al **Dr Iwin Leenen**, agradezco el apoyo para el desarrollo del análisis estadístico de esta investigación, así como tu guía para analizar los datos obtenidos. Mi admiración para ti por tu compromiso y entrega con este proyecto.

Agradezco al **Dr. Melchor Sánchez Mendiola**, Secretario de Educación Médica (SEM) de la Facultad de Medicina al momento del estudio, el apoyo brindado a este proyecto con respecto de las facilidades para el préstamo de materiales específicos para este sistema de evaluación, así como con el apoyo de recursos humanos, perteneciente a la SEM, que participaron en la operatividad del ECOE de odontología. Asimismo agradezco el apoyo y guía metodológica brindada a esta investigación.

Agradezco a todos los profesores de Odontopediatría y Clínica Integral Niños su apoyo para colaborar este proyecto; fueron elementos clave para el desarrollo del mismo. Quiero destacar la ayuda que me brindaron las maestras **María Hirose López** y **Laura Pérez Flores**; gracias por el compromiso y el trabajo, pero sobre todo gracias por su amistad y cariño.

Mi gratitud para el **Esp. Alejandro Hinojosa Aguirre**, coordinador de las asignaturas de Odontopediatría y Clínica Integral de Niños y Adolescentes al momento del estudio. Mil gracias Ale por el apoyo incondicional que brindaste a este proyecto; gracias por tu confianza y tu participación.

Un agradecimiento especial a los doctores **Andrés Trejo Mejía** y **Jorge Peña Balderas**; su experiencia en el diseño e implementación del ECOE fueron fundamentales para la realización de este proyecto. Gracias infinitas por el apoyo desde los talleres de capacitación y hasta la última implementación del ECOE.

Al Mtro. **Francisco Viesca Treviño**, ex Director de la Facultad de Música (FaM), quien me brindó la oportunidad de colaborar académicamente durante su gestión en la FaM al momento de realizar este proyecto, y quien permitió ausentarme el tiempo necesario para llevar a buen término este trabajo a pesar de las circunstancias difíciles; ¡Gracias infinitas Maestrizo de mi corazón!

A los **niños y padres de familia** que fueron pacientes estandarizados y que me acompañaron y apoyaron en este proyecto: gracias infinitas a ustedes porque al final, ustedes son la razón de mejorar los procesos educativos en el área de la salud.

Gratitud especial a mis exalumnos y ahora colegas y amigos, quienes me apoyaron incondicionalmente en la logística y planeación de este proyecto: **Guadalupe Rodríguez Luna** (Lupita), **Antonio Barrios García** (Tony), **Abril Naiomi Cabrera Fernández** (Abigail), **Fernando Oropeza Orozco** (Chino), **Adrián Alí Guerrero Aranda**, **Óscar Meza Salinas**, Anuar Álvarez Peña, Gabriela Valdés Beltrán,

A mis amigos y compañeros de la Maestría en Educación en Ciencias de la Salud: gracias por apoyarme en la implementación del ECOE y por nutrir mi proyecto semestre a semestre: **J. Marvin Rivera Jiménez**, **Adrián García Cruz**, **Diana E. González Castillo**, **Mónica Hernández**, **Miguel Lecuona (†)**, **Cassandra Durán Cárdenas**, **Adrián Garduño Vera**, **Vianney Barona Núñez**, **Laura Hernández Gutiérrez**.

A la DG **Anel Olvera Góngora** por el diseño de portada y edición de fotografías.



## Resumen

**Introducción:** Existe una necesidad de evaluar la competencia clínica de los estudiantes de odontología mediante herramientas diseñadas para ello. **Objetivo:** Evaluar el desarrollo de los dominios de la competencia clínica en estudiantes de pregrado en odontología mediante el examen clínico objetivo estructurado. **Materiales y método:** Estudio longitudinal pre-postest realizado en la Facultad de Odontología de la UNAM en la Ciudad de México; se planeó, diseñó, probó y aplicó el examen clínico objetivo estructurado para evaluar la competencia clínica antes y después del curso de Odontopediatría impartido en el cuarto año de la licenciatura de Cirujano Dentista. Consistió en un circuito de 18 estaciones con duración de 6 minutos cada una, constituidas por 4 a 20 ítems con cuatro categorías. Se realizó un análisis estadístico mediante la prueba t Student para comparación de medias de una muestra, y otro a nivel del ítem para identificar los dominios que se desarrollaron principalmente. También se realizó un estudio cualitativo por medio de grupos focales para conocer la opinión de los estudiantes respecto de este sistema de evaluación. **Resultados:** Se presentaron 120 y 110 estudiantes a las pruebas pre y postest respectivamente. Se observó un progreso en el desarrollo de la competencia clínica (Pre-  $x = 43.7$ , Pos-  $x = 53.5$ ;  $p < .0001$ ). Los dominios que se desarrollaron principalmente fueron Plan de tratamiento (Pre-  $x = 39.9$ , Pos-  $x = 53.2$ ) y Habilidades técnicas (Pre-  $x = 49.4$ , Pos-  $x = 65.4$ ). **Discusión y Conclusiones:** La evaluación del desarrollo de los dominios permite identificar en profundidad las habilidades que se desarrollan adecuadamente y las que no en el proceso formativo. Existe un énfasis en la formación de los odontólogos en el saber hacer técnico-procedimental. Es necesario repensar las estrategias educativas para potenciar el desarrollo equitativo del resto de los dominios de la competencia clínica y para que exista una coherencia entre la didáctica y la evaluación.

## Contenido

<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>18</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>21</b>
A. LA EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS EN ODONTOLOGÍA .....	21
B. LA COMPETENCIA CLÍNICA EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD .....	26
C. LA EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA CLÍNICA EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD .....	29
i. <i>Evaluación en las ciencias de la salud</i> .....	29
ii. <i>Métodos e instrumentos para la evaluación de la competencia clínica</i> .....	32
D. EL EXAMEN CLÍNICO OBJETIVO ESTRUCTURADO (ECO) EN ODONTOLOGÍA .....	35
i. <i>Evaluación auténtica y del desempeño con el Examen Clínico Objetivo Estructurado en odontología</i> .....	37
ii. <i>Análisis estadísticos para el estudio del ECOE</i> .....	38
<b>3. CONTEXTO .....</b>	<b>43</b>
A. PLAN DE ESTUDIOS 1992 .....	43
i. <i>Las asignaturas del cuarto año de la licenciatura en Cirujano Dentista. El caso de Odontopediatría</i> .....	44
B. PLAN DE ESTUDIOS 2014 .....	46
<b>4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>50</b>
I. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	50
II. OBJETIVOS .....	51
III. JUSTIFICACIÓN .....	51
IV. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	52
V. FINANCIAMIENTO .....	52
<b>5. MATERIALES Y MÉTODO .....</b>	<b>54</b>
A. DISEÑO DEL ESTUDIO .....	54
i. <i>Tipo de estudio</i> .....	54
ii. <i>Fases del estudio</i> .....	54
B. PROCEDIMIENTO .....	57
i. <i>Fase 1. Planeación y estructuración del Examen Clínico Objetivo Estructurado</i> .....	58
ii. <i>Fase 2. Estudio piloto</i> .....	68
iii. <i>Fase 3. Implementación del ECOE a gran escala</i> .....	71
iv. <i>Fase 4. Análisis de los datos obtenidos</i> .....	76
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>84</b>
A. DESARROLLO DE LOS DOMINIOS DE LA COMPETENCIA CLÍNICA .....	86
B. FUENTES DE ERROR IDENTIFICADAS EN LOS RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ECOE Y ESTRUCTURA INTERNA DEL EXAMEN .....	89
C. FUENTES DE EVIDENCIA DE VALIDEZ EN EL DISEÑO, LA IMPLEMENTACIÓN Y LOS RESULTADOS DEL ECOE EN ODONTOLOGÍA .....	93
D. PLANEACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DEL ECOE: ELEMENTOS PARA LA DIFUSIÓN E INNOVACIÓN .....	94
i. <i>Grupos focales</i> .....	97
ii. <i>Estaciones definitivas para el ECOE</i> .....	108
<b>7. DISCUSIÓN .....</b>	<b>109</b>

A. DESARROLLO DE LOS DOMINIOS DE LA COMPETENCIA CLÍNICA .....	109
B. FUENTES DE ERROR IDENTIFICADAS EN LOS RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ECOE Y ESTRUCTURA INTERNA DEL EXAMEN .....	112
C. FUENTES DE EVIDENCIA DE VALIDEZ EN EL DISEÑO, LA IMPLEMENTACIÓN Y LOS RESULTADOS DEL ECOE EN ODONTOLOGÍA .....	114
D. PLANEACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DEL ECOE.....	115
i. Grupos focales: la voz de los estudiantes.....	120
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>127</b>
<b>9. ELABORACIÓN DE REPORTES, ARTÍCULOS Y DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>130</b>
PUBLICACIONES .....	130
PRESENTACIONES EN CONGRESOS, FOROS, SEMINARIOS.....	131
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>138</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>148</b>
ANEXO 1. CUADRO COMPARATIVO DE LOS DOMINIOS REPORTADOS PARA EL ECOE EN ODONTOLOGÍA	148
ANEXO 2. CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LA ASIGNATURA DE ODONTOPEDIATRÍA .....	149
ANEXO 3. FORMATOS INCLUIDOS EN LOS FOLDERS ASIGNADOS A CADA ESTACIÓN .....	150
a. Hoja de indicaciones para el profesor.....	150
b. Hoja de realimentación de la estación .....	152
c. Escala de Habilidades de Comunicación Interpersonal (HCI) .....	153
d. Hoja de instrucciones para el llenado de las escalas .....	154
ANEXO 4. GUÍA DE ENTREVISTAS PARA LOS GRUPOS FOCALES.....	155
ANEXO 5. ESTACIONES QUE CONSTITUYERON EL ECOE EN ODONTOLOGÍA. PRUEBA PRETEST .....	156
Estación 1. Habilidades técnicas.....	156
Estación 2. Habilidades técnicas.....	159
Estación 3. Habilidades técnicas.....	162
Estación 4. Habilidades técnicas.....	165
Estación 5. Interpretación y diagnóstico radiográfico.....	168
Estación 6. Exploración física y diagnóstico.....	171
Estación 7. Interpretación y diagnóstico radiográfico.....	173
Estación 8. Exploración física y diagnóstico.....	176
Estación 9. Plan de tratamiento.....	180
505.....	182
Estación 10. Prevención y promoción de la salud.....	183
Estación 11. Comunicación y Profesionalismo .....	185
Estación 12. Exploración física y diagnóstico.....	188
Estación 13. Plan de tratamiento .....	192
Estación 14. Interpretación y diagnóstico radiográfico .....	194
Estación 15. Prevención y promoción de la salud.....	197
Estación 16. Comunicación y profesionalismo.....	200
Estación 17. Entrevista.....	202
Estación 18. Plan de tratamiento .....	205
ANEXO 6. ESTACIONES QUE CONSTITUYERON EL ECOE EN ODONTOLOGÍA. PRUEBA POSTEST .....	207
Estación 1. Habilidades técnicas.....	207
Estación 2. Habilidades técnicas.....	210
Estación 3. Habilidades técnicas.....	213
Estación 4. Habilidades técnicas.....	215

<i>Estación 5. Exploración física y diagnóstico.....</i>	<i>218</i>
<i>Estación 6. Exploración física y diagnóstico.....</i>	<i>221</i>
<i>Estación 7. Interpretación y diagnóstico radiográfico.....</i>	<i>223</i>
<i>Estación 8. Exploración física y diagnóstico.....</i>	<i>226</i>
<i>Estación 9. Plan de tratamiento.....</i>	<i>228</i>
<i>Estación 10. Prevención y promoción de la salud.....</i>	<i>231</i>
<i>Estación 11. Comunicación y Profesionalismo.....</i>	<i>235</i>
<i>Estación 12. Exploración física y diagnóstico.....</i>	<i>237</i>
<i>Estación 13. Plan de tratamiento.....</i>	<i>239</i>
<i>Estación 14. Interpretación y diagnóstico radiográfico.....</i>	<i>242</i>
<i>Estación 15. Prevención y promoción de la salud.....</i>	<i>244</i>
<i>Estación 16. Comunicación y profesionalismo.....</i>	<i>246</i>
<i>Estación 18. Plan de tratamiento.....</i>	<i>251</i>
ANEXO 7. ARTÍCULO: ANÁLISIS DE UN EXAMEN CLÍNICO OBJETIVO ESTRUCTURADO EN ODONTOLOGÍA DESDE LA TEORÍA DE LA GENERALIZABILIDAD.....	254
ANEXO 8. CAPÍTULO DE LIBRO: EL EXAMEN CLÍNICO OBJETIVO ESTRUCTURADO PARA LA EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA CLÍNICA EN LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA: USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES Y AMBIENTES SIMULADOS.....	264

## Índice de cuadros

<b>CUADRO 1. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN POR CATEGORÍA PARA EVALUAR LA COMPETENCIA CLÍNICA EN ODONTOLOGÍA.</b> <sup>47</sup>	34
<b>CUADRO 2. FUENTES DE EVIDENCIA DE VALIDEZ PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE UN EXAMEN.</b>	39
<b>CUADRO 3. FASES DEL ESTUDIO</b>	55
<b>CUADRO 4. PASOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN EXAMEN.</b>	56
<b>CUADRO 5. DOMINIOS DE LA COMPETENCIA CLÍNICA DEFINIDOS PARA EL EXAMEN CLÍNICO OBJETIVO ESTRUCTURADO EN EN ODONTOPEDIATRÍA.</b>	60
<b>CUADRO 6. MATRIZ DE COMPETENCIAS PARA EL ECOE DE ODONTOLOGÍA.</b>	61
<b>CUADRO 7. RESUMEN DE LOS PARTICIPANTES EN LAS PRUEBAS PRE Y POS TEST.</b>	71
<b>CUADRO 8. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA CALIFICACIÓN POR ESTACIÓN.</b>	78
<b>CUADRO 9. ESTACIONES QUE CONSTITUYERON EL ECOE ODONTOLOGÍA PRE Y POS TEST.</b>	84
<b>CUADRO 10. MEDIAS DE LOS DOMINIOS DE LA COMPETENCIA CLÍNICA EN LOS ECOE ODONTOLOGÍA PRE Y POS TEST.</b>	88
<b>CUADRO 11. EVIDENCIAS DE VALIDEZ DEL ECOE EN ODONTOLOGÍA.</b>	93
<b>CUADRO 12. AMENAZAS A LA VALIDEZ EN LA PRESENTE INVESTIGACIÓN.</b>	123

## Índice de Figuras

<b>FIGURA 1. ADAPTACIÓN DE LA PIRÁMIDE DE MILLER PARA LA EVALUACIÓN CLÍNICA QUE EJEMPLIFICA LOS INSTRUMENTOS QUE PUEDEN SER UTILIZADOS EN CADA NIVEL.</b> .....	33
<b>FIGURA 2. MODELO DE CAMBRIDGE.</b> .....	34
<b>FIGURA 3. ASIGNATURAS QUE CONFORMAN EL PLAN DE ESTUDIOS 92 DE LA LICENCIATURA EN CIRUJANO DENTISTA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNAM</b> .....	44
<b>FIGURA 4. JERARQUÍA DE LAS CATEGORÍAS EMPLEADAS PARA CONSTRUIR LOS PERFILES DE EGRESO ORGANIZADOS POR COMPETENCIAS.</b> .....	46
<b>FIGURA 5. MAPA CURRICULAR PLAN DE ESTUDIOS 2014, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNAM.</b> .....	48
<b>FIGURA 6. DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS EN LAS DIVERSAS ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN.</b> .....	53
<b>FIGURA 7. FASES DE LA INVESTIGACIÓN.</b> .....	54
<b>FIGURA 8. . ELEMENTOS DE UNA ESTACIÓN EN EL ECOE.</b> .....	63
<b>FIGURA 9. ESTRUCTURA DE UNA RÚBRICA.</b> .....	63
<b>FIGURA 10. FORMATO DE RÚBRICA EN LA HOJA DE LECTOR ÓPTICO.</b> .....	64
<b>FIGURA 11. TALLERES DE CAPACITACIÓN PARA EL ECOE EN ODONTOLOGÍA.</b> .....	64
<b>FIGURA 12. CAPACITACIÓN DE PACIENTES ESTANDARIZADOS</b> .....	66
<b>FIGURA 13. PACIENTE ESTANDARIZADO EN PRUEBA PILOTO</b> .....	66
<b>FIGURA 14. DISTRIBUCIÓN DEL MATERIAL DENTAL PARA LAS ESTACIONES DEL ECOE EN ODONTOLOGÍA.</b> .....	67
<b>FIGURA 15. TÉCNICA DE GRUPOS FOCALES PARA EL ECOE EN ODONTOLOGÍA.</b> .....	69
<b>FIGURA 16. PASOS DE LA TÉCNICA DE GRUPOS FOCALES EN EL ECOE DE ODONTOLOGÍA</b> .....	70
<b>FIGURA 17. INSTRUCCIONES GENERALES A LOS ESTUDIANTES</b> .....	72
<b>FIGURA 18. RECORRIDO DEL CIRCUITO DE LAS ESTACIONES DEL ECOE EN ODONTOLOGÍA</b> .....	72
<b>FIGURA 19. INSTRUCCIONES FINALES GENERALES A LOS PROFESORES EVALUADORES DEL ECOE EN ODONTOLOGÍA.</b> .....	73
<b>FIGURA 20. EXAMINADOR DEL ECOE AL EVALUAR AL ESTUDIANTE EN LA HOJA DE LECTOR ÓPTICO.</b> .....	73
<b>FIGURA 21. HOJA DE LECTOR ÓPTICO PARA EL ECOE ODONTOLOGÍA CON ESCALAS DE EVALUACIÓN.</b> .....	74
<b>FIGURA 22. METODOLOGÍA PARA LA REVISIÓN DE LAS ESTACIONES ELABORADAS EN EL TALLER DE CAPACITACIÓN PARA EL ECOE.</b> .....	76
<b>FIGURA 23. ÁRBOL DE CATEGORÍAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EN LOS GRUPOS FOCALES.</b> .....	77
<b>FIGURA 24. MODELO DE LA TEORÍA DE RESPUESTA AL ÍTEM PARA EXPLICAR LOS NIVELES DE RELACIÓN DE LOS ÍTEMS DEL ECOE EN ODONTOLOGÍA CON LOS DOMINIOS DE LA COMPETENCIA CLÍNICA.</b> .....	82
<b>FIGURA 25. DISTRIBUCIÓN DE LAS CALIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES QUE PRESENTARON EL ECOE ODONTOLOGÍA.</b> .....	86
<b>FIGURA 26. RESULTADOS OBTENIDOS POR LOS ESTUDIANTES DE FORMA GLOBAL Y POR ESTACIÓN EN EL ECOE-O.</b> .....	87
<b>FIGURA 27. GRÁFICA DEL ESTUDIO G: EFECTO QUE CADA FACETA DEL ECOE-O TIENE EN LA EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA CLÍNICA DE LOS ESTUDIANTES EN LA ASIGNATURA DE ODONTOPEDIATRÍA.</b> .....	89

<b>FIGURA 28. ÍNDICES OBTENIDOS DE LA TEORÍA DE LA GENERALIZABILIDAD.....</b>	<b>90</b>
<b>FIGURA 29. EFECTO DEL EVALUADOR POR ESTACIÓN, EN EL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE EN EL ECOE-O PARA LA ASIGNATURA DE ODONTOPEDIATRÍA.....</b>	<b>91</b>
<b>FIGURA 30. RELACIONES ESTRUCTURALES ENTRE LOS DOMINIOS DE LA COMPETENCIA CLÍNICA DEL ECOE ODONTOLOGÍA CON EL MODELO DE RAZONAMIENTO CLÍNICO.....</b>	<b>92</b>
<b>FIGURA 31. RELACIONES ESTRUCTURALES ENTRE LOS DOMINIOS DE LA COMPETENCIA CLÍNICA DEL ECOE ODONTOLOGÍA CON EL MODELO DE ATENCIÓN INTEGRAL.....</b>	<b>92</b>

## Presentación

La responsabilidad social que los educadores tenemos conlleva cada vez mayores retos en la formación profesional de los estudiantes que se encuentran bajo nuestra guía, tutela o asesoría.

De manera particular, los educadores de las profesiones de la salud nos enfrentamos al reto de formar egresados capaces de aplicar e integrar una serie de conocimientos que deben aprenderse en la formación de médicos, enfermeras, dentistas, entre otros. Aprender las bases mecánicas y fisiológicas del funcionamiento del cuerpo humano, adquirir habilidades como el pensamiento crítico y el razonamiento clínico, desarrollar habilidades motrices para procesos y procedimientos son ejemplos de competencias que al interior de las aulas, laboratorios, clínicas y hospitales deben desarrollarse de manera reflexiva, situada, auténtica acercando a los jóvenes a experiencias lo más reales posibles que los enfrenten anticipadamente a los problemas que vivirán cotidianamente en su práctica profesional.

Esta investigación surge ante la necesidad que se tiene en un contexto y espacio educativo determinados: la Facultad de Odontología (FO) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), entidad académica que posee una amplia tradición en la formación de recursos humanos responsables de diagnosticar, prevenir, tratar y conservar las estructuras al interior y alrededor de la cavidad oral.

Es evidente la prevalencia e incidencia de la enfermedades orales en la actualidad debido a muchos factores los cuales se investigan y actualizan día a día. A pesar del avance en la ciencia y la tecnología en el ámbito odontológico, en nuestra facultad y en diversas instancias educativas nacionales homólogas, el desarrollo de la investigación educativa se encuentra en rezago; un ejemplo de esto son los estudios que se han reportado desde décadas atrás, en torno a las formas en las que se enseña y evalúa en odontología, en los que predomina una enseñanza centrada en el profesor, en la transmisión del conocimiento, en estrategias relacionadas con aprendizaje de conceptos de forma visual y una ausencia de situaciones de enseñanza aprendizaje auténticas acordes con los contextos clínicos en odontología. Asimismo se ha encontrado que los mecanismos de evaluación predominantes se centran en el conocimiento de procedimientos y en el cumplimiento de cuotas de trabajos, limitando con ello la valoración de aspectos fundamentales en la formación de los odontólogos, tales como la comunicación, el profesionalismo, la ética y la capacidad de razonamiento clínico sistemático para valorar, diagnosticar y brindar un plan de tratamiento adecuado.

Por lo anterior se llevó a cabo esta investigación con el objetivo de que, en un futuro próximo, se tenga la posibilidad de incorporar mecanismos de evaluación de la competencia clínica en la formación de los odontólogos en esta entidad académica, acordes con la propuesta del plan de estudios enfocada en competencias y que opera actualmente en la FO en el nivel licenciatura.

La primera parte de este trabajo se centra en un referente teórico y conceptual para desarrollar esta investigación; se inicia con la evaluación en las ciencias de la salud, de la competencia clínica, las herramientas reportadas para evaluarla, la descripción del Examen



Clínico Objetivo Estructurado (ECO) como el instrumento ideal para evaluar la competencia clínica, las actividades y elementos que le confieren validez a los resultados de su implementación, así como la descripción general de los análisis estadísticos que se utilizaron para esta investigación.

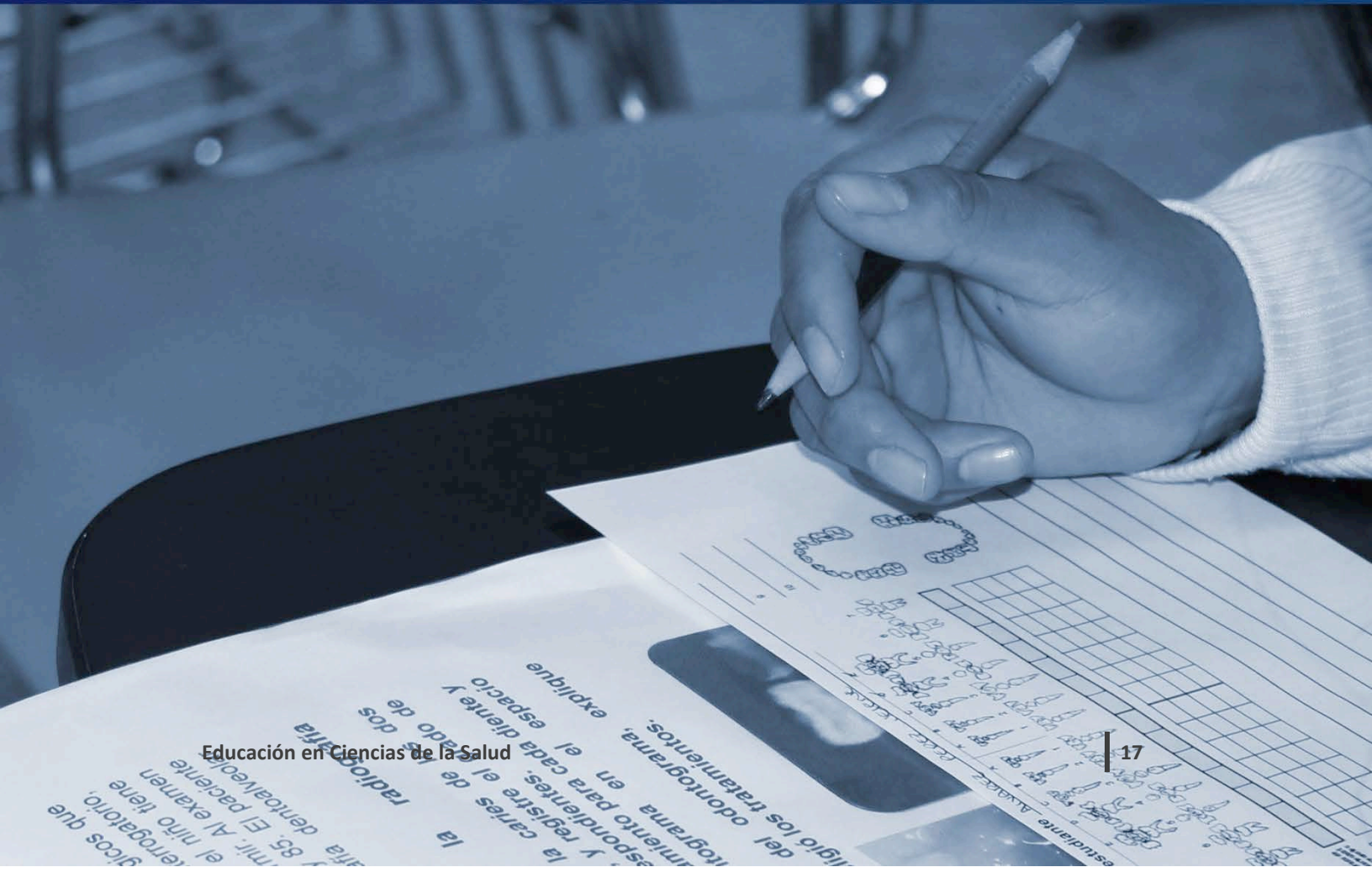
Posteriormente se presentan los materiales y el método utilizados en esta investigación, desde el planteamiento del problema con las preguntas de investigación, los objetivos, la justificación, las consideraciones éticas, hasta el financiamiento. Como parte del método se encuentra el diseño y el tipo de estudio y el procedimiento que se describe de acuerdo con las fases en las que se dividió el mismo, desde la planeación hasta los análisis de los datos empleados en cada fase precedente.

Se presentan los resultados de la investigación siguiendo el orden de las fases, luego la discusión y las conclusiones.

Para terminar, se incluyen los artículos y documentos derivados de esta investigación, así como presentaciones y actividades en espacios académicos en los que se difundió el trabajo.

Posterior a las referencias bibliográficas se incluyen los anexos que apoyan la investigación documentada.

# Antecedentes



## 1. Antecedentes

Este trabajo surge a partir de los resultados de una investigación reportada en el 2013<sup>1</sup>, respecto de las formas que los docentes de la Facultad de Odontología (FO) de la UNAM utilizan para enseñar y evaluar aspectos teóricos y prácticos de la profesión odontológica. De los 484 profesores encuestados en aquel estudio, se reportó que las dos principales actividades de enseñanza que utilizan son: preguntas sobre temas vistos previamente y la exposición de temas por parte del profesor; en contraste, las actividades que utilizan con menos frecuencia son: el dictado y la exposición por parte de los estudiantes. Respecto de las estrategias de enseñanza destacaron las demostraciones, las ilustraciones y el análisis de casos. Con respecto a la evaluación, los profesores emplean principalmente la participación en clase, los exámenes de opción múltiple y las listas de asistencia para evaluar aspectos teóricos, y para la práctica: exámenes de opción múltiple, número de trabajos y listas de asistencia.

Al analizar los resultados nos dimos cuenta que había un uso combinado de actividades y estrategias que promovían diversas habilidades en el estudiante. En el caso de que los profesores emplearan las preguntas previas, esto fomentaba una reflexión por parte de los estudiantes pero seguía y sigue siendo una actividad que dirige el profesor y suelen ser preguntas de tipo conceptual o que evocan recuerdo o memoria a corto plazo. Por otro lado, se reportó el uso frecuente de la exposición por parte del profesor y esto denota una resistencia a incorporar nuevas metodologías de enseñanza o algunas no tan nuevas que promueven el aprendizaje situado experiencial y reflexivo. En ese sentido, vemos positivo que los profesores empleen frecuentemente estrategias como las demostraciones y el análisis de casos, pero podría ser más variada la cantidad de estrategias que empleen, sobre todo aquéllas que promueven el aprendizaje experiencial y situado a través del ABP o de simulaciones, ambas reportadas con un uso poco frecuente.

Con respecto de las formas con las que evalúan principalmente en aspectos teóricos se hacen evidentes prácticas tradicionales en la docencia en educación superior, puesto que los reactivos de opción múltiple en muchas ocasiones sólo exploran la esfera del conocimiento declarativo, principalmente de tipo factual con énfasis en la memoria. Una habilidad procedimental no puede ser evaluada con este tipo de evaluación; su uso desmesurado puede justificarse debido a que nuevamente se empieza a incrementar la matrícula en las universidades y ello obliga al docente a utilizar este tipo de medición, puesto que aparentemente se convierte en la forma más simplificada de recolectar datos en relación con el aprendizaje de los estudiantes; pero el problema radica en que no se hace conciencia de las implicaciones que tiene la elaboración de estos instrumentos con todo el rigor metodológico que se requiere.

Al revisar la literatura se ha reportado que algunos de los cuestionamientos que han recibido los exámenes de opción múltiple son que sirven más para la valoración de los contenidos de tipo declarativo y menos para los de tipo procedimental y actitudinal; plantean situaciones de evaluaciones artificiales, restringidas y descontextualizadas, no permiten

establecer juicios sobre la consistencia del desempeño del aprendiz ni predecir su desempeño futuro, evalúan resultados aislados, acentúan el valor de las calificaciones al centrarse demasiado en los productos, proporcionan escasa realimentación cualitativa sobre la situación de la enseñanza, además de que a los estudiantes no se les informa sobre los criterios de evaluación antes de su uso y les generan ansiedad.<sup>2-4</sup>

En relación con las formas de evaluación de aspectos prácticos, en esta investigación se encontró que de manera poco habitual los profesores utilizan herramientas que evalúan el desarrollo de habilidades clínicas y quizá, es posible que puedan utilizarse de manera implícita al supervisar el trabajo de los estudiantes en laboratorios y clínicas, pero no se contemplan de manera sistematizada, lo que conlleva a que al no explicitarlas, cuando el profesor evalúa el desempeño de los estudiantes puede omitir u olvidar aspectos que aquellos desarrollan a lo largo del curso considerando que la cantidad de estudiantes por grupo es elevada (mayor a 30) y que es posible o no, que los profesores titulares de clínica estén apoyados de otros colegas que los asistan en los contextos prácticos.

Adicional a lo anterior, las cuotas de trabajos representan otra forma de evaluación frecuente, así como el registro de asistencia a los espacios de práctica clínica.

Con base en lo anterior se concluyó que, en torno a la evaluación de habilidades clínicas, faltaba mucho por promover metodologías de evaluación auténtica que valoraran verdaderamente habilidades y destrezas de los estudiantes, así como las actitudes, la comunicación y el profesionalismo que ellos deben desarrollar y ejercer ante los pacientes en la consulta diaria. Como parte de la propuesta de esta investigación, se sugirió la capacitación de los docentes respecto al uso adecuado de diversas actividades y estrategias de enseñanza, así como herramientas de evaluación acordes con el tipo de contenidos que deben enseñar y sobre todo, que apunten a la evaluación de la competencia clínica de los estudiantes de odontología.

Se ha hecho una revisión de la literatura para esta investigación en torno a la evaluación de la competencia clínica en el área de la salud y específicamente en odontología. En el año 2014 se aprobó un nuevo plan de estudios en la FO con un enfoque por competencias y por ello la relevancia de profundizar inicialmente en este tópico y cómo ha permeado este modelo educativo en la salud y en odontología de manera especial.

# Marco teórico



## 2. Marco teórico

### a. La educación basada en competencias en odontología

La educación basada en competencias en odontología surgió de valorar en décadas pasadas la formación del dentista basada principalmente en la disciplina. Estados Unidos y Europa son quienes han tenido el mayor avance en cuanto al trabajo con los perfiles por competencias en el dentista graduado.

En las escuelas de odontología de universidades de Estados Unidos, los objetivos de la educación odontológica han sido educar a los estudiantes para atender bien a sus pacientes y comunidades, así como preparar a los estudiantes para continuar creciendo en habilidad y conocimiento a lo largo de su desarrollo profesional. Field,<sup>5</sup> en sus aportes a la investigación en educación odontológica, hace más referencia a la educación que a la formación para enfatizar que la odontología como una profesión demanda habilidades intelectuales y técnicas que dependen de la educación relevante clínicamente en las ciencias básicas y en la educación informada científicamente en el cuidado clínico. Señala que el esfuerzo individual así como el colectivo es esencial si los cambios recomendados se consiguen.

La educación odontológica debe tener una base científica, relevancia clínica, y responsabilidad social; debe enfatizar resultados tales como servicios con eficiencia, efectividad y cubrir necesidades individuales. Debe preparar estudiantes para evaluar críticamente tanto viejas y nuevas prácticas y tecnologías durante sus carreras. Tradicionalmente la institución ha controlado ampliamente la escuela y las decisiones de los departamentos acerca de lo que debe enseñarse, por quién y de qué manera; las críticas al currículo odontológico son de mucho tiempo atrás y puntos básicos de muchas críticas persistentes de pre graduados de medicina pueden aplicarse fácilmente a odontología.

Según Field,<sup>5</sup> en reportes realizados desde la década de los sesenta se previeron recomendaciones realizadas posteriormente en los años noventa; por ejemplo, en la educación médica prevista como un “continuo” que comienza con los años de formación profesional (pregrado), es marcado por la obtención del grado de médico cirujano como “punto intermedio” y se prolonga con la educación continua y la reeducación “hasta que la vida profesional del práctico culmine”.

Al reconocer las dificultades del cambio, en diversas partes del mundo varias organizaciones han intentado ayudar en procesos de planeación, reformas curriculares, unificación de criterios, proyectos de demostración y otras actividades en las escuelas dentales; tales actividades se señalan a continuación:

El Colegio de Odontología de Baylor emprendió un extenso proceso de reforma curricular similar al denominado Proyecto MD2000.<sup>6</sup> Destacan la importancia de desarrollar un currículo basado en competencias como parte integral del plan estratégico de las escuelas, así como capitalizar sobre los requerimientos de una nueva acreditación para facilitar el cambio, incluyendo a profesores en caminos significativos y continuos en cuanto a las transformaciones

educativas. El proceso también requirió apoyo administrativo para desarrollar, manejar y evaluar el currículo y asegurar que el proceso de planeación fuera claramente vinculado con un plan de evaluación. Los creadores del currículo también desarrollaron varios métodos para la evaluación de la competencia de los estudiantes, incorporaron evaluaciones de muchos observadores en diferentes situaciones para desarrollar las evaluaciones sumativas.

Observar a los estudiantes hacer el trabajo real, realizar una evaluación adecuada en las escuelas, diseñar un proceso de revisión curricular que está basado en competencias, y desarrollar un documento de competencias que se enfoquen sobre la práctica profesional del novato fueron aspectos igual de importantes para el éxito de la revisión curricular.<sup>7</sup> Otros educadores dentales han identificado igualmente la educación basada en competencias como la base crítica para sus programas educativos.<sup>8-10</sup>

En odontología, las competencias describen las habilidades, la comprensión y los valores profesionales de un individuo preparado para iniciar la práctica del cuidado bucodental independiente o en conjunto;<sup>11</sup> Una competencia no es adquirida inmediatamente, pero se puede obtener por etapas: novato, principiante y competente. La educación basada en competencias (EBC) ofrece muchas ventajas tales como: mejoramiento del desempeño de los estudiantes a través de la participación activa en estrategias como el ABP, fomento de criterios de evaluación crítica, mejoramiento de la comprensión interdisciplinaria, mejora de la búsqueda de habilidades, archivo de registros y mejorar la relación de los contextos clínicos e instituciones públicas respecto al material relacionado con educación odontológica. Además, provee una secuencia de experiencias de aprendizaje definida de los estudiantes hacia su graduación y ellos pueden ser considerados como novatos calificados en la práctica dental. Su esencia es que el éxito del currículo de salud bucal debe ser juzgado o evaluado en términos de su impacto sobre los estudiantes expresado como resultado de la competencia.<sup>10</sup>

La diferencia entre la educación basada en la disciplina y la EBC debe ser tomada en cuenta cuando la planeación y el desarrollo del currículo son dirigidos a proveer las necesidades prácticas del futuro. Un punto de referencia importante en educación odontológica fue el reporte del grupo de trabajo de la Medicina Basada en la Evidencia de la Asociación Médica Americana.<sup>11</sup> Ha sido un pequeño, pero firme cambio en la formación de los estudiantes de odontología. Los nuevos graduados son competentes cuando ellos son capaces de funcionar, de forma independiente, en contextos prácticos reales. La EBC también ofrece oportunidades para desarrollar aspectos clínicos que serán evaluados por medio de presentaciones de casos, proyectos comunitarios y cursos multidisciplinarios.

En educación odontológica, de manera más frecuente, el objetivo de aprendizaje primordial es que el aprendiz sea progresivamente autónomo y para el aprendizaje autodirigido, tomar el control de la enseñanza<sup>10</sup>. Tres elementos de la competencia en odontología han sido descritos en la literatura denominados: competencia intelectual, competencia física-técnica y competencia interpersonal.<sup>12</sup> También podemos encontrarlos como conocimientos, habilidades y actitudes.



En Europa la tendencia en cuanto a la implementación curricular es similar pero con ciertas variantes. Ha existido un interés en toda la comunidad europea de llevar a cabo un proceso de cambios significativos en torno a la educación superior en diferentes áreas y para interés en este estudio, cambios en las profesiones del área de las ciencias de la salud, específicamente odontología,<sup>13</sup> a través de la Declaración realizada en Bologna en 1999 que pone énfasis especial sobre la necesidad de proveer al área europea de educación superior con más coherencia manteniendo la diversidad inherente de cada universidad y de cada país. Esta Declaración también hace un fuerte énfasis en el desarrollo de una estructura de dos niveles, en el cual el primer nivel conduce a un título de licenciatura o graduado y el segundo a un posgrado (maestría o doctorado). Esto se ha dirigido a dos preocupaciones básicas de los gobiernos y los sistemas educativos europeos:

1. La necesidad de reducir el tiempo de formación requerido para lograr el primer grado de la universidad (licenciatura) y
2. La necesidad de aumentar la visibilidad de títulos europeos y por lo tanto venir a ser internacionalmente más competitivos.<sup>14</sup>

A este proceso en algunas publicaciones se le ha denominado como *tuning* por el interés que se ha puesto en que los planes y programas de diferentes universidades de una misma área sean compatibles de modo tal que se pueda dar el proceso de movilidad estudiantil en la mayor parte de la comunidad europea; esto incluye, en algunos casos como odontología, un sistema de transferencia de créditos europeos para los estudiantes de pregrado con la posibilidad de realizar la movilidad ya mencionada.<sup>15</sup> Lo anterior también tiene el propósito de fomentar una convergencia global en la educación que promueva una formación de calidad acompañada de un proceso de evaluación que realmente el cambio, convergencia determinada por estándares de acreditación, requerimientos o lineamientos que determinen la formación profesional.<sup>16</sup>

La historia en cuanto a la evolución de la educación odontológica En Estados Unidos y Europa se ha dado de manera más acentuada en la segunda parte del S. XX y en América Latina no es la excepción, ya que han existido profesionales de la odontología interesados en estudiar y definir la misión de la educación odontológica, sus objetivos y los retos que enfrenta.<sup>17</sup>

Febres<sup>17</sup>, en una de sus ponencias, señala un análisis de las causas, que a su juicio, gravitaron tradicionalmente en el concepto que en aquella época se tenía de la odontología y los factores que contribuían a impedir su progreso y su cabal desenvolvimiento basado en el error conceptual que se tenía de la odontología como:

“...una actividad técnica, mecánica, en la que la función del odontólogo quedaba rebajada a un simple oficio de sacar dientes, repararlos y ponerlos artificiales, y sus capacidades se reducían a las de un calificado artesano necesitado solamente de destreza manual más bien que de facultades intelectuales y de conocimientos científicos.”<sup>17</sup>



Asimismo, este destacado odontólogo de aquella época, señaló en esta ponencia los mayores defectos de los que adolecía la educación odontológica, así como los elementos fundamentales que caracterizan a la odontología como una verdadera profesión y sus objetivos.

En la década de los noventa, López<sup>18</sup> reportó la perspectiva de la formación de odontólogos en el contexto de la meta de salud para todos en el año 2000. Señaló que en aquel entonces existía la prevalencia de corrientes biologicistas que pretendían continuar formando odontólogos de corte científico-mecanicista que no respondían a la realidad social latinoamericana de aquellos tiempos. Lo anterior se explica por el acentuado tradicionalismo en la formación y práctica, así como en la conducción del proceso educativo, en el cual persistían corrientes conductistas favorecedoras de los esquemas dominantes de los modelos económico sociales sustentados.

En América Latina la educación odontológica ha tenido características en su desarrollo, influido primero por corrientes europeas y luego por la odontología flexneriana de los Estados Unidos de Norteamérica. En investigaciones realizadas en la Universidad de El Salvador sobre los patrones formativos, se refleja cómo la profesión se inicia de una manera artesanal y un tanto biologicista, pasando luego a recalcar su carácter biológico ignorando toda posibilidad de explicación social del proceso salud-enfermedad; más adelante se incorpora la odontología preventiva y social como un ente separado cuyo trabajo no tiene nada que ver con el proceso formativo visto como un todo; más recientemente se han ido cambiando los criterios para la formación de odontólogos al reconocer la existencia de variables no biológicas asociadas a patologías que además son factores relacionados con estilos de vida y producción de nuestras sociedades. De las entidades educativas de odontología en América Latina, son pocas las que integran el conocimiento básico, preclínico y clínico, a través de unidades de integración teórico-prácticas, y un alto porcentaje mantiene la estructura tradicional, en forma aislada y no relacionada, dándose en el mejor de los casos alguna integración disciplinaria.

Respecto al diseño curricular se observa que los componentes de investigación y proyección son casi nulos y se realizan en forma esporádica en lo individual. Asimismo en muchas facultades, a finales e inicios del siglo XX

“se mantiene el patrón conductista en la formación de odontólogos, basado en la tradicional conferencia repetitiva y la enseñanza libresco acrítica que la mayoría de las veces proporciona información atrasada y a veces obsoleta.”<sup>18</sup>

Asimismo, se ha privilegiado el modelo curativo y tecnológico, al considerar secundariamente el aspecto preventivo de una manera desintegrada; dicho modelo está muy influenciado por la práctica hegemónica que no ha sido capaz de producir un impacto social de amplia cobertura.

En primera instancia, lo anteriormente narrado lleva a pensar en la existencia de un rezago en los procesos de formación de odontólogos, pero por otro lado puede ser vista como una fase de transición, en la que el paso hacia modelos alternativos de enseñanza-aprendizaje

han hecho cambiar también los conceptos que de la excelencia académica se han tenido hasta la fecha.

Con ello es posible dar cuenta que a lo largo de la historia de la profesión odontológica se ha luchado por defender y definir a la odontología como un campo científico de la visión que por años muchos han tenido y que hasta la actualidad se siguen estudiando y proponiendo estrategias que permitan a esta profesión desarrollarse de una manera adecuada, haciendo énfasis en el establecimiento de objetivos de la educación odontológica, así como cambios curriculares que involucran determinación de competencias, ajuste de años de estudio, actualización docente, entre otros aspectos, acordes con el contexto geopolítico, cultural y económico de regiones o países en particular.<sup>19</sup>

Retomando lo investigado por Oliver y Sanz<sup>13</sup> y siendo la comunidad europea quien lidera un avance en la educación odontológica, es importante señalar que en el 2004 los educadores odontológicos europeos establecieron un perfil para el dentista graduado que contempla lo siguiente:

1. Debe tener una educación odontológica académica amplia y ser capaz de desempeñarse en todas las áreas de odontología clínica.
2. Estar formado en las ciencias biomédicas
3. Ser capaz de trabajar junto con otros profesionistas de odontología y de la salud en sistemas de atención integral a la salud.
4. Tener buenas habilidades de comunicación
5. Estar preparado para emprender desarrollo profesional continuo apoyado en el concepto de aprendizaje durante toda la vida y
6. Ser capaz de practicar la odontología basada en la evidencia a través de aproximaciones a la solución de problemas, utilizando habilidades teóricas y prácticas<sup>20</sup>

Para alcanzar este perfil se identificaron siete dominios que representan las categorías amplias de actividades profesionales y problemas que ocurren en la práctica general del dentista. Estos dominios son interdisciplinarios en orientación y deben abarcar un elemento del pensamiento crítico; los dominios pueden aplicar en diferentes vías a pacientes de todas las edades, incluyendo niños, adolescentes, adultos y adultos mayores dentro de una población determinada. Tales dominios son: 1. Profesionalismo, 2. Comunicación y habilidades sociales interpersonales, 3. Conocimiento básico, información y alfabetización de la información, 4. Obtención de la información clínica, 5. Diagnóstico y plan de tratamiento, 6. Terapia: establecimiento y mantenimiento de la salud y 7. Prevención y promoción de la salud. Estos dominios fueron referente junto con los reportados en otras publicaciones para definir los dominios de la competencia clínica propios para esta investigación y de la cual se describirá más en profundidad a continuación.

## **b. La competencia clínica en las ciencias de la salud**

Hablar de competencia actualmente no resulta tan controversial como en años precedentes en los que aún existía debate en torno al concepto y a la limitación que se tenía del mismo por provenir de un entorno empresarial laboral, e incluso del campo de la lingüística.<sup>21</sup>

En el transcurrir de los años, el término se ha delimitado más y se ha adoptado según el contexto y el área en el que se aplique. En el caso del área de la salud, y específicamente en medicina, que se distingue por un avance significativo en cuanto a investigación educativa se refiere, se han definido los elementos que se deben considerar esenciales para definir a la competencia:

- a. Que integre el desempeño los conocimientos, habilidades y actitudes acordes con el contexto
- b. Que contemple la resolución de problemas en el campo profesional
- c. Que invite a reflexionar sobre el propio desempeño en un proceso de mejora continua para identificar áreas de oportunidad y mejorarlas.<sup>21</sup>

Así entonces, la competencia debe integrar en el hacer, los conocimientos, procedimientos, aspectos culturales, actitudinales y conductuales y a partir de ello demostrar creatividad, disposición y cualidades para ejercer la profesión cada vez, de una mejor manera. A continuación se describe una revisión de la educación basada en competencias en la medicina y posteriormente en odontología, profesión en la que se desarrolló esta investigación.

La adopción del término competencia en el área de la salud, y particularmente en medicina tiene una historia que contempla reuniones, proyectos, consejos y asociaciones que a nivel internacional, y luego nacional en México, trataron, discutieron y acordaron con el objetivo de promover egresados igualmente competentes cualquiera que fuera su institución educativa; asimismo se buscó un sistema de homologación que permitiera la movilidad estudiantil para asegurar una enseñanza de calidad y por competencias a nivel internacional.

A lo largo de los años se han adoptado diversas acepciones al término de competencia clínica, pero el propuesto por Epstein y Hundert es el que contempla los elementos arriba citados y que refleja de manera certera lo que se busca lograr con el profesionista de la salud al término de su formación profesional. Ellos definen a la competencia clínica como “el uso habitual y juicioso de comunicación, conocimiento, habilidades técnicas, razonamiento clínico, emociones, valores y reflexión en la práctica diaria para el beneficio de los individuos y las comunidades a las que se les brinda un servicio”<sup>22</sup>; independientemente de las variantes que existen en los planes de estudio en escuelas y facultades del área de la salud, las características o elementos que constituyen esta definición son las que se buscan lograr en los estudiantes de manera general, pues la formación universitaria apunta al desarrollo integral de individuos capaces de enfrentar los problemas que aquejan a nuestra sociedad desde diversas vertientes.

En odontología, las competencias son el nivel básico de conductas profesionales, conocimientos y habilidades necesarias para un dentista graduado que responde a una variedad completa de circunstancias encontradas en la práctica profesional general.<sup>20</sup> Este nivel de desempeño requiere algunos grados de rapidez y precisión consistente con el bienestar del paciente. Esto también requiere de una conciencia de que se necesita un desempeño aceptable bajo circunstancias de cambio y un deseo de auto mejoramiento.<sup>23</sup>

Las competencias deberían apoyar la integración y la mezcla de todas las disciplinas, y deberían beneficiar a los dentistas en formación y también a los pacientes quienes reciben el tratamiento. Las declaraciones de competencias proveerán a las instituciones de enseñanza de odontología de un parámetro con el cual puedan:

- a) revisar, redefinir y reestructurar el currículo de pregrado
- b) establecer y aplicar medición de resultados para evaluar la efectividad de los programas de pregrado y
- c) revisar y mejorar los procesos de evaluación de los estudiantes.

En este sentido, y para fines de esta investigación, se pone énfasis en este último aspecto.

La formación profesional por competencias implica y exige fomentar habilidades del pensamiento complejas en los estudiantes, tarea poco sencilla cuando las prácticas educativas se resisten a una transformación de fondo que invite tanto al estudiante como al profesor a modificar procesos de cómo se aprende y se enseña en las profesiones del área de la salud. Dos capacidades consideramos como fundamentales en la formación de los profesionales de la salud por la relevancia y el impacto que tienen en la atención adecuada al paciente: nos referimos al razonamiento clínico y al pensamiento crítico. Si bien, en los resultados de esta investigación no nos referimos a estos dos conceptos como tal, sí se encuentran implícitos en los procesos de formación profesional en el área de la salud y se han contemplado en las propuestas educativas por competencias, tales como las estrategias educativas y los sistemas de evaluación.

### **El razonamiento clínico en el desarrollo de la competencia clínica**

El razonamiento clínico, también denominado solución clínica de problemas, razonamiento diagnóstico o toma de decisiones clínicas es un capacidad medular en el médico para emitir diagnósticos correctos.

El razonamiento clínico es el eje del tratamiento, seguimiento y rehabilitación y de su calidad y precisión depende gran parte de la relación entre el médico y el paciente.<sup>24</sup>

Si se reconstruye el proceso por el cual los médicos aprenden a diagnosticar, es probable que muchos se encuentren pocos intentos explícitos de los profesores para desarrollar el razonamiento clínico al utilizar las bases conceptuales que lo conforman; cuanto más en odontología, área en la que pocas publicaciones se encuentran en torno a este tema de importancia fundamental en las profesiones de la salud en las que el profesional emite un diagnóstico ante el estado de salud oral del paciente.

La investigación del razonamiento clínico se basa en un método que ha tratado de explicar las diferencias entre las habilidades diagnósticas de médicos expertos y novatos; estos estudios comparan las narrativas (escritas o en voz alta) de los médicos cuando responden a demandas como poder escribir, con pocas palabras, el problema de su paciente o bien, la descripción de cómo llegó al diagnóstico. Del análisis de las respuestas se infieren muchos datos que fundamentan el conocimiento actual del razonamiento clínico.

El marco conceptual más aceptado que explica el razonamiento clínico es el modelo dual, nombrado así porque considera dos grandes sistemas para llegar al diagnóstico: el sistema 1 es la vía por la cual se logra el diagnóstico de forma <no analítica>, por intuición, de manera rápida, casi instantánea; el sistema 2 es la vía por la que se obtiene el diagnóstico de forma <analítica> al procesar la información diagnóstica de manera más elaborada y racional.<sup>25</sup>

A través del sistema 1 se logran emitir alrededor del 75% de los diagnósticos y nos permite afrontar problemas de la vida cotidiana. Este sistema se apoya en problemas enfrentados con anterioridad para realizar diagnósticos nuevos, por lo que la memoria y la experiencia son cruciales para su desarrollo. Este sistema es intuitivo, rápido, inconsciente, automático, consume pocos recursos y hace uso del reconocimiento de patrones y decenas de atajos cognitivos.<sup>26</sup>

El sistema 2 se utiliza principalmente cuando nos enfrentamos a problemas a los que no estamos habituados o cuya complejidad es de alta magnitud; este sistema depende menos de la experiencia con un problema en particular, se apoya más en la lógica, estrategias de razonamiento explícitas y herramientas probabilísticas como el teorema de Bayes y el análisis de decisiones. Este sistema es analítico, lento, consciente, controlado y consume más energía y tiempo que el sistema 1.<sup>24</sup>

A cada sistema se le han atribuido aspectos a favor y en contra; por ejemplo al sistema 1 se le atribuyen la mayoría de los errores diagnósticos pero al sistema 2 se le reconoce por el gasto inmenso de recursos que requiere y no sólo la demanda cognitiva de quien lo utiliza.

Los planteamientos más recientes confrontan la idea de polaridad entre ambos sistemas, cuando se planteaba que un problema sólo se pudiera abordar por una de las dos opciones y no hubiera forma de que uno de los sistemas se conectara con el otro.

Actualmente se propone que el modelo es un continuo; en un extremo está el sistema 1 y en el otro, el 2, con innumerables puntos intermedios, dependiendo del que predomine. En otro planteamiento, el modelo sigue separando ambos sistemas, pero interconectados entre ellos, relaciones que dependen de la práctica, la realimentación y la naturaleza del problema.<sup>25</sup>

Una vez que se ha revisado la incorporación de la educación basada en competencia en el área de la salud, la operacionalización de la competencia clínica y dos de las habilidades complejas del pensamiento indispensables para un desempeño óptimo de un profesional de la salud, a continuación, el aspecto de la evaluación se revisará con mayor profundidad ya que es objeto de estudio de este trabajo.

### **c. La evaluación de la competencia clínica en las ciencias de la salud**

La formación de los futuros profesionales de la salud tiene por objetivo desarrollar habilidades cognitivas, técnicas y actitudinales en los estudiantes de modo tal que puedan aplicarlas en su práctica clínica habitual, y con ello enfrentarse a los problemas de salud en diversos escenarios.

Durante la formación profesional de los estudiantes del área de la salud, los docentes recurren a una serie de estrategias para la enseñanza, así como a un conjunto de herramientas de evaluación encaminadas a promover y valorar el aprendizaje de los estudiantes respectivamente. Algunos de estos recursos son sugeridos en los programas de las asignaturas que contemplan los planes de estudio, y otros más se han adoptado a partir de la experiencia, así como de la documentación y evidencia en la literatura.

Existe una variedad de estrategias didácticas que pueden ser empleadas en las diversas etapas por las que transcurre un estudiante del área de la salud. Por ejemplo, en los años iniciales los estudiantes pueden tener nulo o poco contacto con pacientes y por tanto, debe enseñárseles desde el aula y el laboratorio de manera situada para acercarlos tempranamente a entornos reales; análisis de casos, simulaciones con modelos, aprendizaje basado en problemas o proyectos, son algunos de los métodos empleados en estos contextos; posteriormente la didáctica evoluciona y se enseña al estudiante en entornos reales, mismos que en condiciones óptimas no les deberían resultar desconocidos si es que experimentaron prácticas situadas en su formación profesional inicial o antecedente.

#### **i. Evaluación en las ciencias de la salud**

A lo largo de su vida académica, un estudiante se encuentra sujeto a procesos de evaluación con diversos fines: ya sea para ingresar a un nivel académico determinado, valorar su progreso, acreditar un ciclo, u obtener un grado académico, es decir, la evaluación tiene una función pedagógica (académica) o social (acreditación)<sup>2,27</sup>.

Para los fines de este trabajo, se hará referencia a la evaluación del estudiante por parte del profesor. Evaluar involucra juzgar la calidad del desempeño de los alumnos o determinar un posible curso de acción. Cuando la información de la evaluación ha sido sintetizada y pensada, el profesor está en una posición de hacer un juicio acerca de la calidad del desempeño de los alumnos en el salón de clases, laboratorio o clínica. Las evaluaciones describen el mérito, esfuerzo, las bondades o conveniencias del desempeño de los alumnos.

En términos generales, la evaluación es definida como el proceso de recolección, síntesis, análisis e interpretación de datos para la toma de decisiones respecto a un objeto o sujeto estudiado, que al mismo tiempo involucra otros factores que van más allá y que en cierto modo la definen<sup>28,29</sup>.

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes incluye todos los medios por los que los profesores obtienen información en los espacios de desarrollo académico. Una aproximación común de la evaluación incluye exámenes, observaciones, entrevistas, preguntas orales, portafolios y proyectos, entre otros<sup>29</sup>.

Dichos elementos son instrumentos de evaluación que analizan objetivamente el desempeño de un estudiante y con su uso adecuado se fundamenta la toma de decisiones sobre el proceso educativo.

Existen principios generales de la evaluación en el ámbito educativo que deben considerarse cuando aquélla se ejecute:

- 1) Se debe especificar claramente lo que se va a evaluar
- 2) Los métodos de evaluación deben elegirse acorde con las características que se van a evaluar.
- 3) Se requiere de una variedad de procedimientos de evaluación para que sea útil y efectiva.
- 4) Su uso adecuado requiere tener conciencia de las limitaciones de cada método en particular.
- 5) La evaluación es un medio para un fin, no un fin en sí mismo<sup>30</sup>

Tomando en cuenta el segundo principio, las herramientas utilizadas deben ir acorde con el avance del estudiante, por lo que la instrumentación de la evaluación se vuelve más compleja conforme se avanza en la formación profesional.

La evaluación debe tener características que permitan identificar fortalezas y debilidades de los estudiantes en su formación profesional; debe valorar en el estudiante las habilidades necesarias para desempeñarse adecuadamente en situaciones de la vida real al tomar en cuenta conocimientos, habilidades (cognitivas y motoras), actitudes y aptitudes, es decir, hay que enfocarse en la evaluación del desempeño, definida como “mediciones basadas en la conducta y en el producto sobre escenarios diseñados para emular contextos o condiciones de la vida real en los cuales el conocimiento o habilidades específicos son realmente aplicados”<sup>31</sup>.

La evaluación debe tener el carácter de auténtica pues permite la evaluación del desempeño de los alumnos frente a tareas genuinas situadas, parecidas a la realidad, que exigen que los alumnos pongan en acción el grado de comprensión o significatividad de los aprendizajes logrados.<sup>2</sup> En odontología la definen como un juicio acerca de la capacidad y el desempeño de un individuo para desarrollarse en contextos reales –complejos y problemáticos-<sup>10,32</sup>, definición muy similar a la de la evaluación del desempeño,<sup>33</sup> asimismo, la evaluación auténtica busca evaluar lo que se hace e identifica el vínculo de coherencia entre lo conceptual y lo procedural, entender cómo ocurre el desempeño en un contexto y situación determinados, o seguir el proceso de adquisición y perfeccionamiento de determinados saberes o formas de actuación,<sup>32</sup> características que le confieren a su significado especificidad para evaluar procesos y productos cognitivos<sup>33, 34</sup> Estas formas de evaluación se consideran alternativas en el sentido de que buscan un cambio en la cultura de la evaluación imperante, centrada, como anteriormente se mencionó, en instrumentos estáticos de lápiz y papel que exploran sólo la esfera del conocimiento declarativo, principalmente de tipo factual.<sup>32</sup>

La evaluación auténtica puede ser utilizada por el docente, por el propio alumno y/o por sus pares, puesto que la meta es la promoción explícita de las capacidades del alumno, de su autorregulación y la reflexión de su propio aprendizaje. En ella, están incluidas una serie de estrategias no sólo holísticas, sino rigurosas, entre las que destacan los portafolios, los proyectos, las tareas que implican una ejecución o representación y las rúbricas. Todos estos instrumentos tienen en común su importancia que estriba en qué hace a los alumnos practicar reflexivamente, pensar y aprender significativamente. Asimismo, permiten explorar el aprendizaje de distintos tipos de contenido, incluyendo el conceptual, el procedimental y el estratégico, sin dejar al lado el componente actitudinal.<sup>35</sup> En la práctica suele darse el uso combinado de una diversidad de estrategias de enseñanza y evaluación auténticas que no deben verse como opciones únicas ni excluyentes.

Dentro de los criterios establecidos de una buena evaluación se enfatizan la confiabilidad, la validez y la factibilidad, y no sólo esto, sino que actualmente cualquier método de evaluación es valorado por sus cualidades educativas las cuales se enlistan más adelante, cuando se describa al Examen Clínico Objetivo Estructurado.

Para terminar este apartado, es importante destacar que debe tenerse claro el objetivo de la evaluación que se quiera realizar en los espacios educativos; con base en este criterio, la evaluación se puede clasificar como diagnóstica, formativa o sumativa.

La diagnóstica o predictiva es aquella que se realiza al inicio de un proceso educativo<sup>2,36,37</sup>; permite determinar cuál es el nivel cognoscitivo que posee el estudiante antes del inicio de un nuevo curso de aprendizaje, es decir, identifica el punto de partida.<sup>38</sup> Esto es de gran utilidad para el docente ya que le permite hacer adecuaciones en el contenido y en la implementación de las actividades académicas programadas para corresponder a las características de los estudiantes que participarán en la actividad educativa<sup>40</sup>.

La formativa se realiza a lo largo de todo el proceso educativo; es una evaluación permanente y progresiva que monitorea el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del rendimiento de los estudiantes. Permite determinar la eficacia de las estrategias didácticas, o en caso contrario, identificar sus posibles obstáculos o fallas, y hacer adaptaciones o ajustes encaminados a la ejecución eficiente de las técnicas docentes en beneficio del aprendizaje de los estudiantes. En ella prevalece la función pedagógica, ya que su objetivo principal es realimentar constantemente el proceso educativo. Otra de sus funciones es informar sobre el progreso y avance del estudiante y determinar si está alcanzando los objetivos del programa, así como realimentar su desempeño<sup>2,27,36,37</sup>.

Pérez<sup>41</sup> la define como "todo proceso de constatación, valoración y toma de decisiones cuya finalidad es optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene lugar, desde una perspectiva humanizadora y no como mero fin calificador".

Hamodi y cols.<sup>42</sup> asemejan a las evaluación formativa con

"la elaboración de un plato en un restaurante. El cocinero quiere que sus comensales se alimenten, pero principalmente que disfruten con su menú, lo



saboreen y lo degusten con placer; de la misma manera, el profesor pretende que el alumnado apruebe, pero sobre todo que aprenda, interiorice y desarrolle a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje las competencias que le serán necesarias en su futura práctica profesional. Para ello, durante el tiempo en el que está cocinando, el cocinero va probando la comida y corrigiendo los ingredientes, esforzándose para que finalmente el plato elaborado quede bien y guste a los comensales. Todo este proceso está basado en una evaluación formativa. De igual forma, el docente trabaja duro para que el alumnado pueda corregir sus errores, regularlos y reorientar sus aprendizajes de la manera más fructífera. A diferencia de lo anterior, cuando los comensales prueban la comida podríamos asemejarlo con la evaluación sumativa y final. En este punto ya no hay opción de modificar el plato, igual que el alumnado tampoco tiene opción de reajustar sus errores.” (p. 151).

Para fines de este trabajo, es importante destacar este tipo de evaluación, ya que las pruebas ECOE realizadas en esta investigación se desarrollaron para valorar diversos elementos del proceso educativo con las características propias de esta evaluación.

En este sentido es como en el presente proyecto de investigación se aplica la evaluación. Se creó un sistema de evaluación con el objetivo de evaluar la competencia profesional de los estudiantes, realimentarles, y que a partir de este ejercicios ellos reflexionen en su aprendizaje y los docentes identifiquen y valoren lo que aprenden los estudiantes, y la posibilidad de potenciar su aprendizaje a través de una modificación de las prácticas educativas en los espacios de formación académica.

Por último, la evaluación sumativa o final se realiza al término de un ciclo educativo. Su finalidad es determinar el nivel de habilidades alcanzadas por los estudiantes al final de un ciclo o curso de estudios, otorgando calificaciones con propósitos de acreditación o certificación. Determina si los alumnos son considerados competentes y capaces para aprender los nuevos conocimientos y avanzar a niveles superiores de aprendizaje. También permite informarles sobre su aprendizaje y nivel de desempeño alcanzado en referencia a criterios y objetivos ya establecidos<sup>2,27</sup>.

Ahora bien, en este proyecto se llevó a cabo un proceso de evaluación formativa, particularmente de la competencia clínica de estudiantes del área de la salud, aspecto que se conceptualiza y describe a continuación.

## **ii. Métodos e instrumentos para la evaluación de la competencia clínica**

La relevancia de evaluar el desempeño de una manera auténtica en el área de la salud radica en que debe promoverse en el estudiante la formación integral de habilidades necesarias para su futura práctica profesional en entornos lo más cercanos a la realidad.

Debido a la complejidad del constructo competencia clínica, su evaluación resulta de la misma forma. La pirámide de Miller es el marco conceptual para la evaluación de la

competencia clínica más reconocido en medicina el cual enfatiza que existen niveles en los resultados de aprendizaje que deben evaluarse en los estudiantes, desde el “saber qué”, hasta el “hacer” en contextos reales; se enfatiza en evaluar diversos tipos de resultados del aprendizaje con diversos métodos de evaluación<sup>43,44</sup>.

El periodo preclínico en la formación de los estudiantes resulta fundamental ya que es el tiempo en el que el estudiante debe integrar los conocimientos y ponerlos en práctica en modelos o simuladores. La pirámide de Miller adaptada por Wass y cols<sup>45</sup> se enfoca en la validez a través de la pirámide, al identificar y proponer pruebas para cada uno de los niveles que contempla (Figura 1).



**Figura 1. Adaptación de la pirámide de Miller para la evaluación clínica que ejemplifica los instrumentos que pueden ser utilizados en cada nivel.**

Si bien la pirámide de Miller es un referente clásico, carece de algunos aspectos que condicionan la competencia clínica de los estudiantes. En esta investigación se toma como referente el modelo Cambridge, el cual modifica la pirámide de Miller al invertirla. En este modelo se muestra claramente que la competencia es un prerrequisito importante para el desempeño y es, por lo tanto, representado en el triángulo principal en el centro. Alternativamente, esto puede ser conceptualizado como el rayo de luz que la competencia ilumina sobre el desempeño, pero que no lo hace en la imagen completa. En este modelo se proponen además al menos dos triángulos o rayos de luces para iluminar las influencias relacionadas con el sistema y los factores relacionados con los individuos que deberían ser considerados cuando se evalúa el desempeño de un médico, en nuestro caso, de un estudiante de odontología. Estos dos factores y aún muchos más son necesarios para iluminar completamente el desempeño de un profesional de la salud. El resultado es que no todos los problemas relacionados con el desempeño de un profesional de la salud son explicados únicamente por la competencia clínica<sup>46</sup> (Figura 2).



**Figura 2. Modelo de Cambridge.**

Asimismo, al enfocarnos en la literatura reportada en educación odontológica, se encontró que Kramer y cols<sup>47</sup> crearon la llamada *toolbox* o "caja de herramientas", diseñada para proporcionar a los educadores odontológicos una variedad de técnicas y métodos para la evaluación de las competencias relacionadas con la práctica odontológica exitosa (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Herramientas de evaluación por categoría para evaluar la competencia clínica en odontología.<sup>47</sup>**

Categoría	Formato		
1. Evaluación escrita	Ítems de opción múltiple	Preguntas de respuesta corta	Ensayo estructurado
2. Evaluación por observación	Escalas de categorías globales	Observación estructurada	Examen oral estandarizado
3. Evaluación por múltiples fuentes	Autoevaluación del estudiante Evaluación por pares	Encuestas a pacientes	Pacientes estandarizados
4. Simulación	Escenarios clínicos virtuales apoyados por computadora	Modelos	
5. Evaluación integral de múltiples competencias	Examen Clínico Objetivo Estructurado	Ejercicio del triple salto	
6. Muestras de trabajos de los estudiantes	Portafolios	Revisión guiada por el expediente clínico del paciente	

Tales herramientas permiten que las tareas presentadas para ser examinadas, sean más representativas de aquéllas a las que se enfrentarán en situaciones clínicas reales<sup>48</sup>.

De este cuadro, se enfatizan las categorías 5 y 6 en las que se recurre a una evaluación más integral y auténtica del desempeño del estudiante en entornos clínicos situados o reales a través de herramientas que simulan situaciones clínicas, y en las que los estudiantes son evaluados objetivamente; tal es el caso del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO), método utilizado en este proyecto para evaluar la competencia clínica de los estudiantes de la Facultad de Odontología (FO) de la UNAM, descrito en el siguiente apartado.

#### d. El Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) en Odontología

El Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO), introducido internacionalmente en 1975 por Harden y cols. en el área médica<sup>39</sup>, es una examinación que consiste en que los evaluados roten alrededor de un circuito de estaciones, en las que deben desarrollar una tarea clínica relacionada con la disciplina, área o dominio por evaluar con un tiempo determinado en cada una. Cada estación debe establecer un objetivo, un lugar donde desarrollarse, y contener el material para el estudiante (Instrucciones, escenario o caso clínico y tareas por realizar), una escala de evaluación del desempeño del estudiante (rúbricas en este caso), y hoja de respuestas para el evaluador para la captura de la información obtenida de la evaluación.<sup>50-52</sup> Las estaciones del ECO pueden clasificarse en dos tipos: 1) dinámicas, donde el estudiante tiene una tarea clínica por realizar con un paciente estandarizado (PE) o en un simulador, y 2) estáticas, en las que tiene que responder cuestionamientos sobre la base de la información que ha obtenido en la misma estación.<sup>53</sup>

El papel del paciente estandarizado es crucial en esta metodología de evaluación. En la literatura se define como:

“una persona quien es cuidadosamente formada para recrear precisa, repetida y realísticamente la historia, los hallazgos físicos y las respuestas emocionales y físicas del paciente actual en quien el caso está basado para que cualquiera que se encuentre con este ‘paciente’ experimente los mismos retos de un paciente estandarizado, sin importar cuando el caso es real o cuando es de un paciente estandarizado entrenado para representar el caso” (Wallace 2007, p. Xvi)<sup>49</sup>

El ECO más que una herramienta o instrumento de evaluación, es todo un sistema que a su vez, requiere de instrumentos de evaluación para lograr su propósito final: la evaluación de la competencia clínica de los examinados. Esta riqueza y complejidad le confiere características que otras herramientas o sistemas de evaluación no logran por sí solos. El ECO puede ser tan diverso y dinámico como sus diseñadores lo planeen; tan válido y confiable si se sigue un método riguroso en su elaboración, tan útil y factible como la institución y los evaluadores lo permitan, pues estos dos son actores clave para el buen funcionamiento del ECO. Aunado a ello, el ECO cuenta con las siguientes características de una buena evaluación:

- el impacto que tiene en el aprendizaje de los estudiantes y en el currículo
- la percepción de evaluación equitativa por parte de los estudiantes y los profesores
- la aproximación flexible
- la posibilidad de adaptarse a necesidades locales y
- la utilidad como instrumento de realimentación para que los estudiantes identifiquen sus fortalezas y debilidades<sup>54</sup>.

El ECO, como su nombre lo incluye, se considera estructurado mas no rígido. Como parte de sus principios, existe la posibilidad de adaptarlo a un contexto particular y ajustarlo a las necesidades asociadas con:

- una disciplina particular o especialidad si es práctica general cirugía o psiquiatría
- una fase educativa (pregrado, posgrado o educación continua)
- un propósito educativo diferente (evaluación formativa o sumativa)
- los recursos disponibles (número de evaluadores, pacientes y espacio)

Asimismo, al ECOE lo caracterizan ocho aspectos que por sus siglas en inglés, son conocidos como las ocho “P” del ECOE: evaluación del desempeño, proceso y producto, perfil del aprendiz, progreso del estudiante, evaluación pública, participación de los profesores, presión para el cambio y estándares preestablecidos de la competencia<sup>54</sup>.

Estos y los anteriores principios descritos, le confieren el reconocimiento del estándar de oro de la competencia clínica en Medicina<sup>54,55</sup>. Su impacto en el proceso educativo es vasto ya que ha sido utilizado en diferentes fases, en distintas especialidades y en diversas partes del mundo.<sup>56</sup>

En México, el ECOE ha sido empleado desde 1997 en la Facultad de Medicina de la UNAM como herramienta de evaluación formativa y sumativa.<sup>57</sup> En ese mismo año se implementó por primera vez en odontología a nivel internacional,<sup>58,59</sup> sin embargo, hasta donde se ha revisado en la literatura, a nivel nacional no se ha reportado su uso en el ámbito odontológico.

Retomando los principios antes citados, el ECOE se ha empleado como herramienta de evaluación sumativa y formativa. El uso que se le ha dado como evaluación sumativa es al aplicarlo como un examen de acreditación o certificación de algún grado o especialización en la medicina.

En relación con el uso del ECOE como herramienta de evaluación formativa, este sistema debería completar y dirigir el proceso de aprendizaje con realimentación, identificar debilidades o áreas de mejora, definir objetivos de aprendizaje futuro, por ejemplo planes de desarrollo personal y aprendizaje reflexivo; asegurar que los estudiantes estén bien preparados para diagnosticar, brindar planes de tratamiento y realizar las intervenciones necesarias independientes sin supervisión u otras acciones en beneficio del paciente; evaluar actitudes y habilidades tales como el pensamiento crítico, la reflexión y la habilidad para autoevaluarse (aprendizaje autodirigido), y proporcionar realimentación continua a estudiantes y profesores sobre el contenido curricular y el impacto.<sup>60</sup> Algunas de estas características las retomaremos en la discusión de esta investigación.

El ECOE en odontología ha sido utilizado recurrentemente para evaluar habilidades clínicas con simuladores<sup>61,62</sup>. Entre sus ventajas se encuentran que los planeadores pueden decidir con antelación qué es lo que va a ser evaluado y posteriormente diseñar el examen bajo un objetivo determinado; se pueden controlar el contenido y las complejidades de la prueba al explorar un amplio rango de habilidades; asimismo puede utilizarse con un gran número de estudiantes y brindarles realimentación<sup>54,63</sup>.

Asimismo, la investigación del ECOE en odontología se ha centrado en tópicos tales como el alcance que ha tenido en la evaluación de habilidades clínicas<sup>61</sup>, el efecto en las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes<sup>64</sup>, en el impacto y percepción que han generado al ser implementados por primera vez o los efectos que produce el presentarlo<sup>53,65-68</sup> o su uso en estudios de posgrado.<sup>69,70</sup>

Un aspecto crucial en la operatividad óptima del ECOE es el uso de pacientes estandarizados en su formato<sup>71,72</sup>, aspecto que se revisará más a detalle en el Método de esta investigación.

### **i. Evaluación auténtica y del desempeño con el Examen Clínico Objetivo Estructurado en odontología**

Como se señaló, el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) es un sistema de evaluación que se vale de diversos instrumentos para examinar al estudiante; sus características le confieren ubicarlo como una evaluación auténtica del desempeño, cuya premisa central es que hay que evaluar aprendizajes contextualizados.<sup>2</sup> El ECOE es un ejemplo de una evaluación auténtica ya que demanda que los aprendices resuelvan activamente tareas complejas y auténticas mientras utilizan sus conocimientos previos, el aprendizaje reciente y las habilidades relevantes para la solución de problemas reales. Por ello es que el ECOE y toda evaluación auténtica se enfoca en el desempeño del aprendiz e incluye una diversidad de estrategias de instrucción-evaluación no sólo holistas, sino rigurosas.<sup>32</sup>

La evaluación auténtica va un paso más allá que la centrada en el desempeño, ya que ésta demanda a los estudiantes demostrar que poseen ciertas conductas o habilidades en situaciones de prueba *ex profeso*, y la primera destaca la importancia de la aplicación de la habilidad en el contexto de una situación de la vida real como ocurre en el ECOE, entendida una situación de la vida real no únicamente el saber hacer algo en la calle, fuera de la escuela, sino referida a mostrar un desempeño significativo en el mundo real, en situaciones y escenarios que permitan capturar la riqueza de los que los alumnos han logrado comprender, solucionar o intervenir en relación con asuntos de verdadera pertinencia y trascendencia tanto personal como social.

Como se ha documentado el ECOE, más que una herramienta, es un sistema completo y complejo de evaluación que a su vez se auxilia de instrumentos de evaluación para lograr su propósito: la evaluación de la competencia profesional, en este caso, del área de la salud.

Para esta investigación, se decidió emplear diversas escalas o listas de valoración para evaluar los criterios que reflejaban los dominios y las competencias de los estudiantes de odontología. Se utilizaron las listas de cotejo como se hace habitualmente y según se reporta en la literatura internacional, pero en este sentido fuimos un paso más allá al evaluar por medio de rúbricas.

La rúbricas, también denominadas matrices de verificación o valoración, son guías que establecen niveles progresivos de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto a un proceso o producción determinados (elaboración de proyectos,

producción oral y escrita, así como investigaciones y trabajo práctico en un área determinada), y que permiten al docente evaluarlos; éstas integran un amplio rango de criterios que cualifican progresivamente el tránsito de un desempeño incipiente o novato hasta llegar al nivel de experto. Son escalas ordinales que enfatizan una evaluación del desempeño centrada en aspectos cualitativos, aunque también es posible el establecimiento de puntuaciones numéricas.<sup>28,73,74</sup>

Este instrumento de evaluación es una guía para fomentar el aprendizaje, por su carácter realimentador, formativo y autoevaluativo que ayuda a dirigir el nivel de progreso de los estudiantes. Con la rúbrica se busca que los estudiantes a través de su uso, mejoren o adquieran gradualmente diversas competencias profesionales en sus dimensiones, conceptual, procedimental y actitudinal. Por medio de las rúbricas, los profesionales-estudiantes logran hacer explícito lo tácito, de ahí que la identificación de los componentes o criterios e indicadores de las competencias profesionales se consideren como fundamentales para el desarrollo de un estudiante.<sup>75</sup>

Por lo general, las rúbricas se clasifican en comprensivas (holistas) y analíticas; las primeras contienen valoraciones generales, que no involucran necesariamente un listado de niveles de ejecución o rubros; las segundas involucran respuestas muy bien enfocadas a una serie de conceptos, junto con la escala de evaluación correspondiente, definiendo cada uno de sus descriptores.<sup>75</sup>

Las rúbricas se construyen a partir de la intersección de dos dimensiones: los criterios o indicadores de calidad (que se enlistan en la columna a la izquierda de la matriz) y la definición cualitativa de manera progresiva de los mismos (columnas a la derecha) presentada en una escala ordenada que muestra una variación o graduación del rango de desempeños posibles.<sup>32-35</sup> (Figura 9, p. 52).

## ii. Análisis estadísticos para el estudio del ECOE

El ECOE, como cualquier instrumento de evaluación de habilidades clínicas, debe diseñarse con rigor metodológico para la correcta interpretación de sus resultados<sup>76</sup>.

A nivel internacional, las investigaciones del ECOE en medicina han sido un referente importante para odontología. Se han encontrado estudios de validez, confiabilidad y factibilidad que responden a contextos locales en Estados Unidos y países de Europa.<sup>77,78</sup> Para este estudio se revisarán las dos primeras.

Del mismo modo, el ECOE se ha mostrado como una prueba cuyas inferencias, a partir de los resultados, tienen abundantes evidencias de validez en odontología, un campo donde el dominio de habilidades prácticas es importante<sup>64,79,80</sup>.

### *Validez y confiabilidad en el ECOE*

El ECOE, como cualquier instrumento de evaluación de habilidades clínicas, debe diseñarse con rigor metodológico para la correcta interpretación de sus resultados<sup>76</sup>. Entre las cualidades que

deben sustentar su diseño, se encuentra la validez, referida a la evidencia presentada para apoyar o refutar las inferencias a partir de los resultados de determinada evaluación<sup>81</sup>. La validez depende en buena medida de que el contenido y la forma de la evaluación estén alineados con los resultados de aprendizaje deseados. Los resultados de una evaluación son válidos si se mide lo que se busca medir, y para ello la muestra de contenidos probada en el examen debe ser representativa de los dominios de los resultados del aprendizaje<sup>54</sup>.

Los modelos actuales consideran a la validez como un concepto unitario, y se considera que toda la validez es validez de constructo que contempla múltiples recursos de evidencia clasificados en cinco grandes fuentes: contenido, procesos de respuesta, estructura interna, relación con otras variables y consecuencias (cuadro 2)<sup>81-83</sup>.

**Cuadro 2. Fuentes de evidencia de validez para la interpretación de los resultados de un examen.**

Fuentes	Ejemplos
<b>1. Contenido</b>	Tabla de especificaciones de la prueba y el proceso seguido para elaborarla, el contenido temático definido, la congruencia del contenido de las preguntas con las especificaciones del examen, la representatividad de las preguntas de los diferentes dominios del área a examinar, la calidad de las preguntas, las credenciales de las personas que elaboran los reactivos.
<b>2. Procesos de respuesta</b>	Control de calidad de la elaboración del examen, la validación de la clave de la hoja de respuestas utilizada, el control de calidad del reporte de los resultados del examen, la familiaridad del estudiante con el formato de evaluación.
<b>3. Estructura interna</b>	Análisis de reactivos con el grado de dificultad e índices de discriminación de las preguntas, el desempeño de cada distractor en las preguntas de opción múltiple, la confiabilidad del examen, el error estándar de medición, el modelo psicométrico utilizado para asignar la puntuación del examen
<b>4. Relación con otras variables</b>	Correlación positiva de los resultados con exámenes similares que midan el mismo constructo (evidencia convergente), y/o la falta de correlación con pruebas que midan otros dominios (evidencia divergente)
<b>5. Consecuencias</b>	El método de establecimiento del punto de corte para aprobar o reprobar un examen, las consecuencias para el estudiante y la sociedad, las consecuencias para los profesores y las instituciones educativas.

Cada una de estas fuentes retoma su importancia en los aspectos en los que incide. De manera particular, en esta investigación se profundizó aún más en torno al contenido, los procesos de respuesta y a la estructura interna del examen, de modo tal que los resultados presentados en esta investigación corresponden en gran medida a estas tres fuentes, gracias a que se realizó una elaboración detallada del examen, así como a los análisis estadísticos que aportaron información para la toma de decisiones y que incidieron en las pruebas pre y pos test del estudio.

En relación con la estructura interna, se profundizó en el análisis de la confiabilidad de los resultados del pre test, entendida ésta como la capacidad del examen de arrojar un resultado consistente cuando se repite, es decir, que es reproducible; es un concepto estadístico



que representa el grado en el cual las puntuaciones de los alumnos serían similares si fueran examinados de nuevo, y en el que el instrumento mide el fenómeno de manera consistente en el tiempo.<sup>30,84</sup>

La confiabilidad en el ECOE ha sido ampliamente estudiada y bien establecida,<sup>85-87</sup> y en los resultados de la implementación del pretest se presenta un análisis más en profundidad de esta característica del ECOE.

### ***Teoría de la generalizabilidad***

Para el análisis de la estructura interna de un examen como el ECOE, se pueden utilizar métodos alternativos a la Teoría Clásica de los Test (TCT) que es la que principalmente se emplea.

Un ejemplo es la Teoría de la Generalizabilidad, que es una extensión de dicha teoría pero que a diferencia de la TCT, distingue entre múltiples fuentes de error. En particular, la teoría de la generalizabilidad consiste en dos estudios: (a) el estudio de generalizabilidad (Estudio G), el cual estima la contribución de (las habilidades evaluadas de) los sustentantes, junto con la de las fuentes de error consideradas (facetas), a la varianza en las puntuaciones observadas; y (b) el estudio de decisión (Estudio D), que utiliza la información proporcionada por el estudio G para evaluar el diseño de la medición para un propósito particular y que permite estimar los índices de generalizabilidad relativos y absolutos asociados (llamados *generalizability index* y *dependability index* en la literatura anglosajona). Ambos índices toman valores entre 0 y 1 y funcionan similar a un coeficiente de confiabilidad; el primero sirve cuando el objetivo es realizar decisiones relativas, comparando los estudiantes entre sí con base en su desempeño, y el segundo cuando se toman decisiones referidas a un criterio, donde se contempla el nivel del desempeño de un sustentante independientemente del desempeño los otros (comparándolo con algún estándar externo, por ejemplo)<sup>88-90</sup>.

### ***Teoría de Respuesta al Ítem***

Otro método a través del cual se pueden analizar los resultados de una prueba para determinar su estructura interna es a través de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), cuyos fundamentos se elaboraron en la segunda mitad del siglo pasado a partir de las contribuciones de Louis Guttman, Frederic Lord y George Rasch, la cual aproxima el análisis de las respuestas en una prueba de un modo totalmente diferente, enfocándose en los componentes constituyentes (ítems) de la misma, en vez de centrarse en el resultado global de la medición.

La TRI modela de forma más realista las respuestas de las personas, toma los ítems como unidad de análisis y permite describir algunas propiedades psicométricas del instrumento mediante indicadores que son invariantes y que no dependen de la muestra en la que se aplique.<sup>91</sup>

Los resultados generados con el uso del ECOE en diversos contextos y con características diversas en su implementación, han demostrado validez y confiabilidad aceptables, a tal grado que, como ya se ha señalado, se considera el estándar de oro para evaluar la competencia clínica<sup>54-56,92</sup>

El ECOE cuenta con características que le confieren ventaja sobre otros instrumentos de evaluación pero, como toda herramienta investigada, también tiene limitaciones tales como que la valoración de las habilidades clínicas se realiza de manera seccionada ya que es imposible evaluar a un paciente de manera integral, desde el inicio de la atención hasta la ejecución de los procedimientos, sobre todo en el área odontológica; la artificialidad parcial de algunas estaciones, el tiempo utilizado, la necesidad de recursos humanos y el uso de materiales abundantes.<sup>93</sup>

# Contexto



### 3. Contexto

Este proyecto se desarrolló en la Facultad de Odontología (FO) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), entidad académica que posee amplia tradición en la formación de recursos humanos de la profesión odontológica en México.

Desde el primer plan de estudios de esta institución educativa se intentaron conjuntar dos corrientes de la educación odontológica que imperaban y que aún subsisten en el ámbito mundial; por un lado, la escuela europea, que considera a la disciplina como una especialidad médica, y, por otro, la escuela estadounidense la cual reconoce que los estudios profesionales en odontología deben realizarse de manera independiente de aquella otra<sup>94</sup>. A partir de entonces, en la facultad se han realizado esfuerzos permanentes por mantenerse a la vanguardia en la enseñanza; el plan de estudios de licenciatura se ha modificado trece veces, la última después de 22 años, en 2014, la cual se implantó al año siguiente; por tanto, y para fines de esta investigación, se describen brevemente los dos planes: el de 2014 que al día de hoy se imparte del primer al cuarto año año, y el de 1992 que actualmente opera únicamente en el quinto año; esta investigación se desarrolla en una de las asignaturas correspondiente al plan 92, que se mantiene en el plan 2014 con una estructura y características muy similares a la del plan anterior.

#### a. Plan de estudios 1992

El modelo de organización del currículo adoptado en la facultad en 1992 fue de tipo lineal o por asignaturas; esto quiere decir que en cada una de las asignaturas que componen el plan se ofrecen, en forma fragmentada y aisladamente, los distintos aspectos disciplinarios de la formación profesional en odontología, así como los contenidos de otras disciplinas afines en el campo de las ciencias de la salud<sup>95</sup>.

Los contenidos curriculares se organizaban a partir de grandes bloques que formaban las áreas académicas. Dichas áreas eran: Básicas Médicas, Básicas Odontológicas, Quirúrgica, Conservadora, Rehabilitación y Temas Selectos<sup>96</sup>. Éstas constituían los ejes curriculares sobre los que descansaba la formación profesional de este plan y que integraban las asignaturas, cuyos contenidos afines adquirirían mayor significación al relacionarse.







Durante el quinto año, los estudiantes realizaban (y en el plan vigente lo hacen) sus estudios en una de las nueve clínicas periféricas con las que la facultad cuenta, con el objetivo de dar mayor alcance a la población y brindar atención en diversas zonas de la ciudad.

Posteriormente, y con el propósito de mejorar la formación profesional de los estudiantes, mediante una adenda en 2003, se aprobaron modificaciones que se centraron en cambios en la denominación y la seriación de algunas asignaturas del área Conservadora, así como en la revisión, actualización y redistribución de los contenidos en los correspondientes programas de estudio de las asignaturas del área. La puesta en marcha de estos cambios inició con la generación 2004<sup>95, 97</sup>.

Con las modificaciones de la adenda aprobada en 2003, el plan 92 quedó integrado por 43 asignaturas, todas con carácter obligatorio, que sumaban un total de 451 créditos. La mayor parte de las asignaturas del plan 92 son anuales, sin embargo, diez eran semestrales. En el caso de la asignatura de Odontopediatría que se cursaba en el cuarto año (y en el plan actual lo sigue haciendo), se encuentra seriada de manera obligatoria con Clínica Integral de Niños y Adolescentes impartida en el quinto año (Figura 3).

Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Anatomía Dental	Fisiología	Endodoncia I	Endodoncia II	Seminario de Administración
Anatomía Humana	Microbiología	Periodoncia I	Periodoncia II	Seminario de Nutrición
Educación para la Salud Bucal	Odontología Preventiva y Salud Pública Bucal II	Exodoncia	Odontopediatría	Clínica Integral de Niños y Adolescentes
Bioquímica	Radiología	Farmacología	Ortodoncia I	Ortodoncia II
Histología, Embriología y Genética	Patología General e Inmunología	Prostodoncia Total	Clínica de Prostodoncia Total	Seminario de Historia de la Odontología
Materiales Dentales	Operatoria Dental I	Operatoria Dental II	Operatoria Dental III	Clínica Integral Adultos
Odontología Preventiva y Salud Pública Bucal I	Propedéutica Médica Odontológica	Prótesis Dental Parcial Fija y Removible	Clínica de Prótesis Dental Parcial Fija y Removible	Seminario de Oclusión
Oclusión	Técnicas Quirúrgicas	Patología Bucal	Cirugía Bucal	
	Seminario de Deontología		Medicina Bucal	
	Anestesia			
	Emergencias Médico Dentales			

Figura 3. Asignaturas que conforman el plan de estudios 92 de la licenciatura en Cirujano Dentista de la Facultad de Odontología, UNAM

	Básicas Médicas		Básicas Odontológicas		Conservadora
	Quirúrgica		Temas Selectos		Rehabilitación

#### i. Las asignaturas del cuarto año de la licenciatura en Cirujano Dentista. El caso de Odontopediatría

Actualmente, en el cuarto año sigue vigente el plan de estudios 1992. En este año se cursan nueve asignaturas, en su mayoría clínicas. Seis de las asignaturas tienen seriación antecedente con asignaturas de segundo (Cirugía) o de tercero (las cinco restantes). El cuarto

año se caracteriza por ser predominantemente clínico (siete de las nueve asignaturas tienen clínica).

Los estudiantes que cursan el año completo deben ser alumnos regulares, aunque es común encontrar estudiantes que cursen sólo la parcialidad de asignaturas debido a que adeudan alguna(s) de las asignaturas previas, seriadas con las de este año. En su mayoría, los estudiantes han convivido tres años previos con sus compañeros de grupo, pues en la FO, una vez que los estudiantes ingresan a un grupo, los subsecuentes los cursan en la misma secuencia de grupo (ej: si el estudiante está inscrito en primero en el grupo 1001, cursa segundo año en el 2001, tercero en el 3001, y cuarto en el 4001), a excepción de que sea alumno irregular y le asignen otros grupo para recurrar o bien, el estudiante elija cambiarse de grupo en algún año lectivo (previos requisitos).

Durante el cuarto año, los estudiantes se preparan y perfilan para brindar atención integral a los pacientes que acuden a la FO; en ocasiones, un paciente puede ser atendido en las diversas asignaturas que cursa el estudiante. La supervisión por parte de los profesores para algunos tipos de tratamiento ya no es tan estricta, sobre todo en el caso de la asignatura de Operatoria Dental, cuya práctica clínica con paciente comenzó desde el segundo año. En el cuarto año, además de sus asignaturas, los estudiantes tienen la posibilidad de realizar su servicio social; la mayoría de las veces los estudiantes lo desarrollan en campo clínico o bien, pueden ser actividades académicas que fortalezcan su formación profesional. En el transcurso de este año, también, los alumnos comienzan a tomar decisiones tales como la forma de titulación, el tema sobre el que quieren trabajar su tesis o tesina, la especialidad hacia la que se perfilarán; asimismo algunos de ellos comienzan a trabajar en consultorios como asistentes.

Medicina Bucal es una de las dos asignaturas que además de no encontrarse seriada, es 100% teórica. En ella los alumnos aprenden enfermedades sistémicas relacionadas con los padecimientos orales o viceversa, manifestaciones orales características de determinadas enfermedades sistémicas.

Ortodoncia es otras de las asignaturas que no es clínica, pero contempla una serie de prácticas que prepara al estudiante en cuanto a habilidades para el diagnóstico de alteraciones en la posición de dientes y huesos de la cara, y destrezas psicomotrices para la elaboración de aparatos ortodóncicos.

La asignatura de Odontopediatría es otra de las dos que no se encuentra seriada, por lo tanto, la mayoría de los estudiantes que está inscrito al cuarto año la cursa a menos que decida esperar a aprobar el resto de las asignaturas clínicas que adeuda del tercer año.

El programa de Odontopediatría pretende que el estudiante obtenga primordialmente una visión amplia acerca de las características del niño como individuo en pleno desarrollo físico, intelectual y emocional, así como una serie de habilidades que le permitan tanto el abordaje psicológico adecuado del paciente infantil en la atención odontológica, como la rehabilitación de la cavidad oral. Este programa pretende además, que el alumno aplique los conocimientos previos de odontología preventiva y salud pública y de educación para la salud, con la finalidad

de que valore la importancia que reviste la prevención como principio fundamental de la Odontopediatría y sea capaz de elaborar programas de educación para la salud, orientados a los niños y a sus padres<sup>96</sup>.

El orden de las unidades temáticas que conforman este programa se estableció en función de las necesidades preclínicas y clínicas.

### b. Plan de estudios 2014

El plan de estudios 2014 tiene un enfoque por competencias y combina la estructura modular con la de asignaturas; incluye características como incorporación del idioma inglés, flexibilidad por la presencia de optativas y salida técnica (a elección del alumno) al término del segundo año; en el último ciclo, el alumno puede elegir un área de profundización que sea de interés personal. Esta propuesta reciente tiene por objetivo formar odontólogos y técnicos profesionales competentes con una sólida base científica y tecnológica para la solución de problemas de salud oral que les permita desarrollarse tanto en el ámbito público como privado de la práctica odontológica.<sup>98</sup>

Para la estructuración de los perfiles, se crearon jerarquías que fueron ilustradas a través de una pirámide en cuyo vértice se encuentra la macrocompetencia de la licenciatura o la de las opciones técnicas, según sea el caso; luego, los dominios de las competencias (también específicos para cada salida, técnico o profesional), las competencias mayores (propias de cada dominio) y las de apoyo, las cuales resultan subdivisiones de las anteriores y que resultan necesario desarrollarlas para adquirir las mayores y así sucesivamente hasta lograr la macrocompetencia ubicada en el vértice (Figura 4).



**Figura 4. Jerarquía de las categorías empleadas para construir los perfiles de egreso organizados por competencias.**

El plan 2014 está integrado por 28 asignaturas obligatorias, 9 módulos obligatorios, 1 asignatura obligatoria de elección (correspondiente al área de Profundización), 3 cursos de inglés obligatorios (sin valor en créditos) y 6 asignaturas de carácter optativo, que dan un total de 441 créditos.<sup>98,99</sup>

El plan se organiza en tres áreas curriculares: básica, sustantiva y profundización. Su flexibilidad recae en la inclusión de asignaturas optativas, en las opciones técnico

profesionales y en la posibilidad de elegir un área de profundización en el quinto año, que al igual que el plan anterior, se cursa en las clínicas periféricas de la facultad (Figura 5).

Con respecto al proceso de titulación, nuevamente se observa una ausencia de algún mecanismo para la evaluación de la competencia clínica al término de sus estudios, teniendo como opciones la tesis, el alto promedio, el seminario de titulación, la totalidad de créditos y el alto nivel académico y los diplomados de actualización profesional; sin embargo, al interior de los programas de las asignaturas o módulos, se sugiere al ECOE como herramienta de evaluación.



Evaluación de la competencia clínica en odontología mediante el ECOE

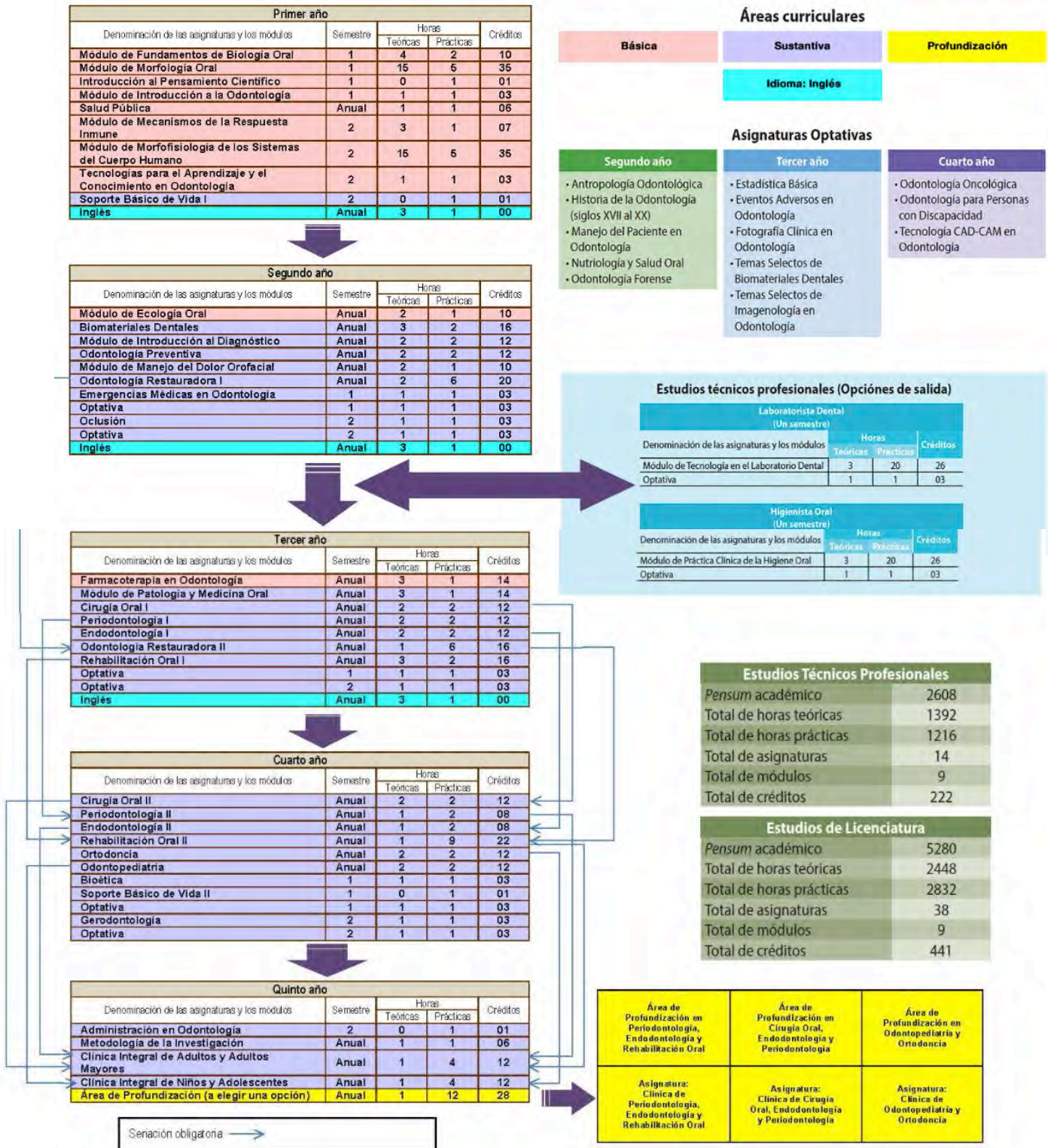


Figura 5. Mapa curricular Plan de estudios 2014, Facultad de Odontología, UNAM.

# Materiales y método





## 4. Planteamiento del problema

El cirujano dentista es el profesional responsable de promover la salud bucodental, así como de restaurar y mantener a los dientes y tejidos circunscritos a la cavidad oral de los individuos; a lo largo de su formación profesional, debe desarrollar un conjunto de conocimientos, habilidades (cognitivas y motoras) y actitudes para ser competente y desempeñarse adecuadamente en su quehacer profesional.

A nivel internacional, nacional y localmente la formación profesional en las escuelas de odontología ha estado basada en la evaluación del conocimiento de los procedimientos a través de pruebas escritas o bien, a través de cuotas de trabajos para determinar la habilidad clínica del estudiante.<sup>1, 100,101</sup>

Si bien, estas formas de evaluar se utilizan frecuentemente, no enseñan al alumno cómo integrar todo el conocimiento en beneficio último del paciente.

Frente a la demanda y necesidades sociales de brindar atención integral y de calidad frente a la problemática de salud bucodental presente en la población mexicana, específicamente del grupo etario de la infancia y la adolescencia, es necesario implementar mecanismos en la formación de los profesionales de la salud bucodental que evalúen adecuadamente sus su competencia clínica. Por ello, y con base en la revisión de la literatura, se seleccionó al Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) como una herramienta útil para evaluar la competencia clínica en esta entidad académica que cuenta con la infraestructura y características necesarias para implementarlo.

Con base en la búsqueda de la literatura realizada hasta este momento, y hasta donde nos ha sido posible investigar, no se ha encontrado evidencia de la implementación del Examen Clínico Objetivo Estructurado para evaluar la competencia clínica en escuelas de odontología en México.

Por lo anterior, se han formulado las siguientes preguntas de investigación:

### i. Preguntas de investigación

#### Pregunta principal

1. ¿Qué dominios de la competencia clínica en Odontología se desarrollan principalmente en los estudiantes que cursan la asignatura de odontopediatría impartida en el cuarto año de la licenciatura de Cirujano Dentista, evaluados por medio del Examen Clínico Objetivo Estructurado?

#### Preguntas complementarias

2. ¿Cómo se estructura el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) en odontología para la asignatura de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la UNAM?

3. ¿Cuáles son las fuentes de evidencia de validez acumuladas en el diseño, la implementación y el análisis de los resultados del ECOE en odontología?
4. ¿Cuáles son las fuentes de error identificadas en los resultados de la implementación del ECOE y la estructura interna del mismo?

## ii. Objetivos

### Objetivo general:

1. Evaluar el desarrollo de los dominios de la competencia clínica que se desarrollaron principalmente en los estudiantes que cursan la asignatura de Odontopediatría impartida en el cuarto año de la licenciatura de Cirujano Dentista, evaluados por medio del Examen Clínico Objetivo Estructurado

### Objetivos específicos:

2. Instrumentar el Examen Clínico Objetivo Estructurado en odontología para la asignatura de Odontopediatría en la FO, UNAM
3. Identificar las fuentes de evidencia de validez del Examen Clínico Objetivo Estructurado en odontología
4. Determinar las fuentes de error identificadas en el análisis de los resultados de la implementación del ECOE, así como la estructura interna del ECOE en odontología con base en los dominios que constituyen la competencia clínica de los estudiantes en este estudio

## iii. Justificación

Al realizar esta investigación e implementar el ECOE en un área clínica como Odontopediatría que se imparte en cuarto año y se continúa en el quinto, existe la posibilidad de iniciar un cambio relevante tanto en la forma de conceptualizar a la evaluación, como en la posibilidad de incorporar en la práctica docente habitual, una variedad de instrumentos de evaluación encaminados a la valoración de la competencia clínica, al involucrar aspectos que van desde el desarrollo de habilidades técnicas (en los procedimientos), como habilidades de comunicación e interpersonales, profesionalismo, aprendizaje basado en la práctica, entre otros, y con ello se fomente en los estudiantes el razonamiento clínico y el pensamiento crítico.

Como se ha descrito anteriormente, en 2015 se implantó un nuevo plan de estudios en la Facultad de Odontología de la UNAM (FO) por competencias; comenzar a incorporar metodologías de evaluación que valoran la competencia clínica es una estrategia adecuada que, de manera paulatina, permitirá tanto a estudiantes como a profesores y autoridades, asimilar los cambios, comprenderlos y apropiarse de ésta y otras herramientas evaluativas hasta que sean parte habitual de la formación profesional de los odontólogos.

Asimismo, la implementación del ECOE influirá en la manera en cómo los estudiantes aprenden; les permitirá centrarse no sólo en cuestiones teóricas o de aprendizaje de tipo memorístico, sino que abre la oportunidad a que comiencen a interesarse más en integrar conocimientos de

diferentes áreas, a practicar no sólo por cumplir con un determinado número de trabajos, sino con el objetivo de mejorar su habilidad para una consecuente evaluación que medirá de manera más objetiva su competencia clínica, y a cuidar aún más aspectos como trato, control y comunicación con el paciente pediátrico. Ligado a ello, los docentes verán la necesidad de modificar su práctica docente y así incorporar metodologías de enseñanza basadas en la práctica situada, la experiencia y la reflexión en la acción.

Durante el desarrollo de la investigación fue posible realizar una prueba piloto con el objetivo de detectar errores metodológicos o de diseño, que permitieron mejorar la propuesta inicialmente planteada; esto posibilitó la formación de un banco de estaciones para que en un futuro se cuente con una variedad que permita diseñar otros exámenes y/o modificar el creado para esta investigación.

El Departamento de Odontopediatría está conformado por profesores que han tenido experiencias previas en la implementación de metodologías de enseñanza y evaluación centradas en el estudiante que promueven la formación integral de un profesional, tales como la implementación sistemática del Aprendizaje Basado en Problemas. Ésta y otras experiencias previas han dado, de manera particular, ciertas competencias docentes que los han hecho más flexibles en cuanto a la incorporación de metodologías de enseñanza y evaluación innovadoras y alternativas en su práctica docente habitual.

#### **iv. Consideraciones éticas**

La participación de los profesores, estudiantes y pacientes estandarizados fue voluntaria y el estudio consideraba un riesgo mínimo para los participantes. En el caso de los estudiantes, se solicitó su consentimiento informado por escrito; asimismo se les informó que el resultado obtenido en estas pruebas no repercutiría en su calificación final del curso, y les sería reportado de manera individual y confidencial.

El análisis estadístico de los datos tanto para analizar el desempeño de los profesores en su rol de evaluadores, como el de los estudiantes se anonimizaron, y por tanto los reportes se realizaron de manera confidencial.

Respecto de este documento, se solicitó autorización a profesores, estudiantes y pacientes estandarizados, para utilizar las fotografías que ilustran la investigación a lo largo del todo el reporte.

#### **v. Financiamiento**

El financiamiento para esta investigación estuvo a cargo de tres entidades: por un lado la Facultad de Odontología quien proporcionó la mayor cantidad de recursos tanto materiales como humanos para la realización de este proyecto. Asimismo, la Facultad de Medicina apoyó con material de características específicas para el desarrollo del ECOE, ya que esta facultad implementa de manera habitual este examen en diversas fases de la formación profesional de los médicos. Dicho material va de megáfonos y cronómetros, hasta personal de apoyo que

conoce la logística del examen. Por último, se utilizaron recursos obtenidos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología a través de la beca otorgada a la autora de este trabajo (Figura 6).

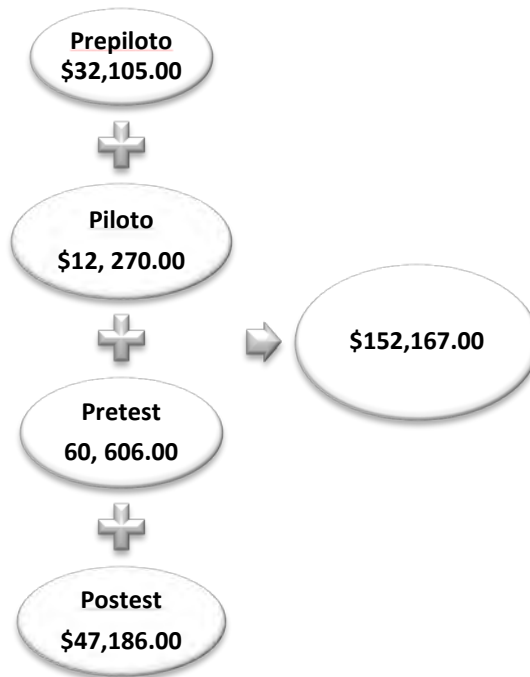


Figura 6. Distribución de los recursos económicos en las diversas etapas de la investigación.

## 5. Materiales y método

### a. Diseño del estudio

#### i. Tipo de estudio

Estudio longitudinal pre pos test en el que se diseñó, probó e implementó un examen clínico objetivo estructurado (ECOE por sus siglas) para evaluar el desarrollo de la competencia clínica en estudiantes de odontología del cuarto año de la licenciatura en Cirujano Dentista en la FO en la asignatura de Odontopediatría al inicio y al término del ciclo 2015.<sup>102, 103</sup>

#### ii. Fases del estudio

Para desarrollar esta investigación, se establecieron diversas fases que tienen una secuencia cronológica (Figura 7) y metodológica, y que guían el reporte del Método.

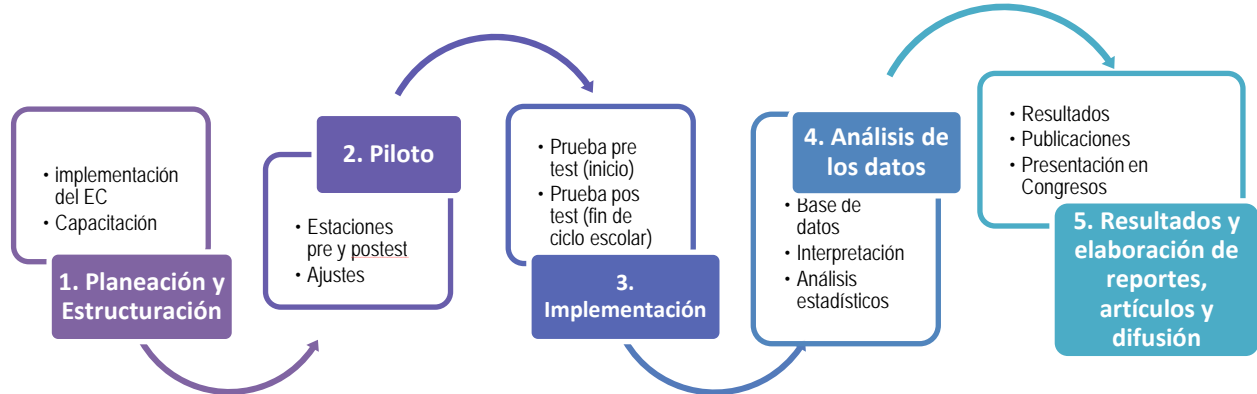


Figura 7. Fases de la investigación.

En el cuadro 3 se presenta un resumen de lo que contempla cada fase. La fase 4 incluye la descripción de los análisis de la información obtenida en las fases antecedentes. La fase 5 corresponde a los resultados de las fases 1 a la 3, y al reporte de los documentos derivados de esta investigación, así como presentaciones y actividades en espacios académicos en los que se difundió el trabajo. Esta quinta fase se describe en el apartado de Resultados de este documento y en un apartado posterior a las Conclusiones.

Cuadro 3. Fases del estudio

Número y nombre de la fase	Descripción
<b>1. Planeación y estructuración del ECOE</b>	Se describe el método para la construcción del ECOE, desde la capacitación de los profesores, hasta el diseño y la construcción de las estaciones.
<b>2. Estudio piloto</b>	Una vez obtenidas las estaciones se planeó la implementación del ECOE para las pruebas piloto; una vez implementadas resultaron ajustes a las estaciones derivados de la obtención de resultados estadísticos descriptivos, de la opinión de los profesores evaluadores vertida en formatos impresos, y de la opinión de los estudiantes recolectada por medio de la técnica de grupos focales (GF). El producto obtenido fue el análisis de la información recolectada en los GF que evidencia el impacto que tuvo en los estudiantes, el uso de un sistema de evaluación como lo es el ECOE. Asimismo se obtuvieron, finalmente, las 36 estaciones que conformaron las pruebas pre y pos test.
<b>3. Implementación del ECOE a gran escala</b>	Se describe la implementación, a gran escala, del ECOE en odontología antes y después del curso de la asignatura de Odontopediatría en el año lectivo 2015. 120 y 110 estudiantes participaron en la pruebas pre y pos test respectivamente. Los resultados de esta fase incluyen la descripción de la población en cuanto a datos sociodemográficos y medidas de tendencias central y de dispersión de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en las dos pruebas. Asimismo se describen los resultados de análisis estadísticos especializados tales como el análisis de la confiabilidad por medio de la teoría de la generalizabilidad y un análisis de los resultados del pre test con la Teoría de Respuesta al Ítem.
<b>4. Análisis de los datos obtenidos</b>	En esta fase se describen los análisis estadísticos que se realizaron para la obtención de los resultados de una parte de la investigación: el comparativo del desarrollo de los dominios de la competencia clínica, la identificación de las fuentes de error con los resultados de la prueba pre test, y el análisis de la confiabilidad a través de la Teoría de la generalizabilidad. Por último se presenta cómo se realizó el análisis de la relación entre los dominios de la competencia clínica evaluados con el ECOE por medio de la Teoría de Respuesta al Ítem, a partir de los resultados de la prueba pre test.
<b>5. Resultados y elaboración de reportes, artículos y difusión</b>	Este fase corresponde en este documento a los resultados de cada una de las tres primeras fases, así como a la difusión de la investigación por diversos medios: impresos, digital, congresos, convenciones, foros y seminarios. Esto último se describirá en un apartado posterior a los resultados, la discusión y las conclusiones.

El Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO), diseñado para esta investigación, es un examen que evaluó la competencia clínica de los estudiantes de odontología en el área odontopediátrica, correspondiente al nivel académico del cuarto año de la licenciatura en Cirujano Dentista; en él, los estudiantes realizaron tareas de resolución de problemas clínicos, ya sea frente a un paciente estandarizado (paciente pediátrico o tutor del paciente), en un simulador, o bien, a través de formatos e instrumentos empleados en la recolección de la información en la consulta dental. Cualquiera que fuere el escenario, se enfrentaron a problemáticas comunes y habituales que se presentan en la consulta dental pediátrica tales como: la emisión de un diagnóstico presuntivo, confirmatorio o diferencial con base en las evidencias que se proporcionan, una interpretación radiográfica, la elaboración de un plan de



tratamiento, el manejo de una conducta inesperada por parte de un niño, o la emisión de recomendaciones para el cuidado y mantenimiento de la salud oral.

Por el diseño del estudio, fue necesario operar el ECOE en cuatro ocasiones; la primera vez fue parte de la capacitación de los profesores para probar, por primera vez, las estaciones que habían diseñado; la segunda fue la prueba piloto del examen (ambas son parte de la segunda fase), y la tercera y cuarta corresponden a las pruebas pre y pos test de la investigación, respectivamente (fase 3).

Para desarrollar la investigación, se tomaron como referente teórico los doce pasos para la elaboración de un examen, propuestos por Haladyna y Downing,<sup>104</sup> enlistados en el cuadro 4.

Es importante señalar, que por las características del estudio, no se realizaron todos los pasos para elaborar un examen; por ejemplo, no se definió el estándar de pase (Paso 8) debido a que el ECOE se planteó como una herramienta de evaluación con fines formativos.

En función de cada fase, se desarrollaron más o menos pasos dependiendo del objetivo en cada una; por ejemplo, en la primera fase se enfatiza la planeación del examen, por tanto, de manera integral se describen las actividades realizadas de los pasos 1 al 6. En las fases subsecuentes ya no se describe la planeación, sino que se acentúa en la aplicación del examen y en el análisis de los resultados (pasos 7 al 10), sean las pruebas piloto o las de gran escala. Las estaciones elaboradas para esta investigación conforman un primer banco de estaciones (paso 11) que podrán emplearse en futuras implementaciones de este sistema de evaluación en la asignatura de Odontopediatría. El reporte técnico se incluye, parcialmente, en la descripción de cada paso en este documento.

**Cuadro 4. Pasos para la elaboración de un examen.**

Núm.	Paso	Ejemplos de tareas para el desarrollo del examen
1.	<b>Planeación global del examen</b>	Guía sistemática para todas las actividades del desarrollo del examen: constructo; interpretaciones del examen deseadas; formatos del examen; principales recursos de la evidencia de validez; propósitos claros; inferencias deseadas; modelo psicométrico; cronograma; seguridad; control de calidad.
2.	<b>Definición de contenido</b>	Plan de muestra para el dominio/universo. Diversos métodos relacionados con el propósito de la evaluación; recursos esenciales de evidencia de validez relacionadas con el contenido; delimitación del constructo.
3.	<b>Especificaciones del examen</b>	Definiciones operacionales del contenido; marco de referencia para la evidencia de validez relacionada con el muestreo justificable del dominio de contenido; normas o criterios referidos; características deseables de los casos.
4.	<b>Desarrollo de las estaciones (incluidas las rúbricas)</b>	Desarrollo de estímulos efectivos; formatos; evidencia de validez relacionada con la adherencia a los principios basados en la evidencia; formación de escritores o creadores de las estaciones; edición efectiva de las estaciones; Varianza irrelevante del constructo debido a fallas

Núm.	Paso	Ejemplos de tareas para el desarrollo del examen
5.	<b>Diseño del examen y ensamblaje</b>	Diseño y creación de los formatos del examen, selección de estaciones para formatos de examen específico, muestras operacionales para el proyecto planeado; consideraciones de la preprueba
6.	<b>Producción del examen</b>	Actividades de publicación; imprimir o embalaje o exámenes basados en computadora; temas de seguridad; temas de validez relacionados con el control de calidad.
7.	<b>Administración del examen</b>	Temas de validez relacionados con estandarización; temas de americanos con desventajas; temas de seguridad; evaluadores del examen; temas del tiempo (elección del momento oportuno y coordinación)
8.	<b>Puntuación de las respuestas del examen</b>	Temas de validez; control de calidad; validación clave; análisis de las estaciones
9.	<b>Estándar de pase</b>	Establecer el estándar de pase defendibles; relativo vs absoluto; temas de validez relacionados con las puntuaciones de corte; equivalencia de estándares mantenimiento de la constancia de la escala de puntuación
10.	<b>Reporte de los resultados del examen</b>	Temas de validez, precisión, control de calidad, oportuno, significativo, temas de uso erróneo, retos; repeticiones
11.	<b>Banco de estaciones</b>	Temas de seguridad, utilidad, flexibilidad, principios para un banco efectivo de estaciones
12.	<b>Reporte técnico del examen</b>	Documentación detallada, meticulosa, sistemática de evidencia de validez; organización de los doce pasos; recomendaciones

Tomado y adaptado de: Downing y Haladyna (2006)<sup>104</sup>

## b. Procedimiento

La implementación de una nueva propuesta educativa para una entidad académica conlleva la participación y coordinación de diversos actores, recursos, infraestructura, necesarios para la puesta en marcha con éxito. A la luz de la literatura, existen diversos modelos para la difusión de innovaciones empleados no sólo en el campo educativo. Tal es el caso del modelo de difusión de innovación de Rogers<sup>105</sup>, que apoya la planeación y la adopción de una nueva propuesta como lo es el ECOE, que representa una innovación en la evaluación de la competencia clínica en la FO.

La teoría de la difusión de la innovación de Rogers fue descrita desde 1962 y caracteriza a las personas por su probabilidad de adoptar una nueva propuesta y categoriza a las organizaciones basados en su etapa para adoptarla<sup>106</sup>. Rogers señala que hay cinco tipos de innovadores basados en su probabilidad relativa para probar nuevas cosas: innovadores, innovadores precoces, mayoría precoz, mayoría atrasada y rezagados. A nivel individual, la difusión de la innovación ocurre en cinco etapas: conocimiento, persuasión, decisión, implementación y confirmación, con cinco características de innovaciones que influyen en decisiones individuales

para adoptar o rechazar una innovación: a) ventaja relativa, b) compatibilidad, c) complejidad, d) ensayabilidad y e) observabilidad.

Adicional a lo anterior, en el modelo de Rogers existen las etapas (fases) de adopción a nivel de una organización: iniciación, decisión e implementación. En los resultados se retomarán los elementos de este modelo para narrar las experiencias de esta primera implementación de una innovación educativa.

### **i. Fase 1. Planeación y estructuración del Examen Clínico Objetivo Estructurado**

La fase 1 se desarrolló durante el primer semestre de los estudios de doctorado y apenas el inicio del segundo, e implica desde el momento de concebir la idea del estudio, pasando por la presentación del proyecto a las autoridades y profesores de la FO, hasta la capacitación por medio de los talleres con el material listo para la aplicación del ECOE por primera vez.

#### ***Participantes***

En esta fase los participantes fueron: las autoridades de la Facultad de Odontología (FO), los profesores de las asignaturas de Odontopediatría y Clínica Integral de Niños y Adolescentes (esta última asignatura, subsecuente de la primera), los expertos del ECOE en la FM y los pacientes estandarizados que fueron niños y adultos que simulaban ser los padres de los pacientes pediátricos.

Los expertos del ECOE de la Facultad de Medicina son médicos de formación profesional, uno de ellos con estudios de posgrado en educación (maestría y doctorado). La experiencia que ellos tienen en el diseño y la implementación del ECOE en la Facultad de Medicina es de 21 años al momento de escribir este documento. Se han capacitado en esta metodología en diversos espacios académicos tales como las conferencias anuales internacionales de la Asociación Europea de Educación Médica.

#### ***Procedimiento***

El procedimiento de esta fase involucra la presentación del proyecto a la Facultad de Odontología (FO) y la estructuración del ECOE.

Como parte de la planeación del proyecto, se solicitó el apoyo de las autoridades de la FO para institucionalizarlo; se presentó el proyecto tanto a las autoridades como a los profesores que participarían y se procedió a iniciar con la planeación formal. La FO respaldó el proyecto en cuanto a infraestructura y a presupuesto desde el comienzo de la investigación hasta el final.

En la presentación del proyecto a la FO, se solicitó la participación voluntaria de los profesores de las asignaturas de Odontopediatría y Clínica Integral de Niños y Adolescentes. En dicha reunión 35 profesores aceptaron participar.

La estructuración del ECOE corresponde a los seis primeros pasos propuestos por Haladyna y Downing<sup>104</sup> y se describen a continuación.

## **1. Planeación global del examen**

### **Propósito del examen**

El propósito principal del examen fue evaluar el desarrollo de los dominios de la competencia clínica mediante el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO), en los estudiantes de cuarto año que cursaron la asignatura de Odontopediatría en 2015.

### **Interpretación del examen**

El resultado del examen reflejó el nivel de competencia clínica de los estudiantes de odontología por dominios, y realimentó la formación del estudiante al entregarles sus resultados. Por tanto, se ha definido como un examen de tipo formativo que permitió a estudiantes y docentes dar cuenta del nivel de competencia clínica que los estudiantes habían desarrollado a lo largo del curso de Odontopediatría.

### **Formato del examen**

El examen se constituyó de estaciones que comprendían: una situación clínica simulada; instrucciones de tareas determinadas que los estudiantes debían realizar; en ocasiones, hojas de respuesta para ser llenadas por el estudiante; y hojas de lector óptico utilizadas por el evaluador de cada estación. Adicional a lo anterior y dependiendo del tipo de estación --estática o dinámica-- , las estaciones contaban con materiales para el desarrollo de tareas específicas (modelos, maniqués), o con pacientes estandarizados (PE) en aquellas estaciones de procedimientos que por el dominio por evaluar, lo requerían (cinco, en total); en las estaciones donde había PE era necesario un guión o libreto de lo que debería representar el paciente. Más adelante se describe cada uno de estos elementos.

### **Control de la calidad en la elaboración del examen**

Este aspecto se cubrió a través de la supervisión y la asesoría por parte de los expertos en el ECOE en un curso taller para conocer el examen, comprenderlo y aplicar el diseño de estaciones y el papel de evaluador en una práctica situada que correspondió a la primera implementación del ECOE. Asimismo, los expertos participaron durante la implementación de todas las pruebas con asesoría y con observaciones y sugerencias al diseño del examen.

## **2 y 3. Definición de contenido y Especificaciones del examen**

### **Definición de dominios para la competencia clínica en odontología**

Se realizó una búsqueda de la literatura relacionada con el ECOE en odontología, artículos en cuyo contenido se explicitaron los dominios que fueron evaluados.<sup>64,65,69,107,108</sup>

En primer lugar se definieron las palabras clave para la búsqueda de dichos dominios; se realizó una serie de combinaciones con dichas palabras en el internet abierto y se registró la cantidad de publicaciones; se filtró la búsqueda y se seleccionaron los artículos en cuyo contenido se explicitaban los dominios evaluados en ECOEs en odontología; con base en lo anterior, se realizó un cuadro comparativo (**Anexo 1**) y se llevó a cabo una validación por expertos en la que

participaron 23 académicos de la Facultad de Odontología, especialistas en el área odontopediátrica. Por medio de la técnica de grupos nominales, los profesores intercambiaron ideas, información y se procuró que todos los integrantes de los grupos tuvieran la oportunidad de participar de manera equitativa al interior de los grupos de trabajo para llegar así a un acuerdo y delimitar los dominios de la competencia clínica en odontopediatria para este examen.

De los anterior, resultaron siete dominios de la competencia clínica para el ECOE de Odontopediatria y se presentan en el Cuadro 5.

**Cuadro 5. Dominios de la competencia clínica definidos para el Examen Clínico Objetivo Estructurado en odontopediatria.**

Dominios de la competencia clínica definidos para el ECOE  
Odontopediatria

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicación y profesionalismo</li> <li>2. Entrevista</li> <li>3. Exploración física y diagnóstico</li> <li>4. Interpretación y diagnóstico radiográficos</li> <li>5. Plan de tratamiento</li> <li>6. Prevención y promoción de la salud</li> <li>7. Habilidades técnicas</li> </ol> |
|--|

Es importante aclarar que en la búsqueda de la literatura, sobre todo en la investigación educativa en medicina, el razonamiento clínico aparece constantemente como uno de los principales dominios de la competencia clínica por evaluar. Con base en el contexto en el que se desarrolló esta investigación, el razonamiento clínico forma parte del proceso que los estudiantes realizan al momento de elaborar la historia clínica y realizar la exploración física para establecer un diagnóstico, pronóstico y tratamiento oportunos para el estado oral del paciente. Poco se habla, en la Facultad de Odontología (FO), respecto del desarrollo del razonamiento clínico en los estudiantes; al no haber, como tal, investigación educativa de manera formal en la FO, los avances en este campo a nivel internacional, poco permean en esta entidad académica y para esta investigación se decidió contemplar al razonamiento clínico como parte de los procesos de diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento.

**Definición de contenidos para ser incluidos en cada estación del examen**

Los contenidos contemplados en los exámenes se basaron en el programa de la asignatura de Odontopediatria impartida en el cuarto año de la licenciatura. (**Anexo 2**). Con la finalidad de obtener la mayor evidencia posible de validez de contenido, los 23 profesores señalados con antelación, intercambiaron ideas en una especie de debate, en el que sostuvieron una conversación encaminada a determinar cuáles deberían ser los temas incluidos en el examen, el nivel de profundidad, y el dominio que mejor los representaría para evaluar la competencia clínica de los estudiantes de odontología. Se elaboró una matriz de competencias en la que se produce la intersección de un dominio con un tema, y se seleccionaron las casillas más

representativas que corresponden a las 18 estaciones que conformaron las pruebas pre y pos test. (Cuadro 6).

**Cuadro 6. Matriz de competencias para el ECOE de Odontología.**

Competencia (Dominio) Contenidos	1. C y P	2. E	3. ExF y Dx	4. I y Dx Rx	5. PI Tx	6. P y P S	7. HT
1. Abordaje de la conducta (Técnicas de comunicación, modificación y enfoque físico)	**						
2. Morfología de la dentición							
3. Cronología y secuencia de erupción				*			
4. Desarrollo de la oclusión			*				
5. Aislamiento del diente							*
6. Anestesia					*		*
7. Principios básicos en el diseño y preparación de cavidades y materiales dentales para restauración							*
8. Caries			*	*			
9. Métodos de prevención para caries y enfermedad periodontal						*	*
10. Prescripción farmacológica					*		
11. Patología oral (Todo tipo de alteraciones)			*	*			
12. Enfermedad periodontal						*	
13. Lesiones traumáticas		*			*		

C y P: Comunicación y Profesionalismo, E- Entrevista, ExF y Dx: Exploración física y diagnóstico; I y Dx Rx: Interpretación y diagnóstico radiográfico, PI Tx: Plan de tratamiento, P y P S: Prevención y promoción de la salud; HT: Habilidades técnicas

### Características deseables de los casos

Los casos que se plantearon en cada una de las estaciones reflejan problemáticas comunes y actuales relacionadas con el estado de salud oral de la población mexicana, en este caso, del grupo etario infantil. Son dos las enfermedades orales que en general, aquejan a los mexicanos: caries y enfermedad periodontal. La primera es clasificada en diversos grados, primero a cuarto, siendo la última la más grave y que desencadena en la pérdida de los dientes que en ocasiones puede ser prematura, y que generará consecuencias nocivas en la dentición permanente.<sup>109</sup> En torno a tales enfermedades, se construyeron los casos pues se caracterizan por diversas manifestaciones, lo que genera que el estudiante aplique sus conocimientos de manera integral.

Se buscó también que los casos abordaran temas relacionados con la prevención y promoción de la salud bucodental como una medida para contrarrestar las enfermedades ya mencionadas,

con el propósito de evaluar en los estudiantes la habilidad para informar educar a la población para mantener un estado óptimo de salud oral y general.

#### **4. Desarrollo de las estaciones (incluidas las rúbricas)**

##### **Las estaciones**

Las estaciones se constituyeron por los siguientes elementos:

**a. Las instrucciones:** Invitan al estudiante a que lea detenidamente la situación clínica y a conocer el tiempo con el que cuenta para desarrollar la o las tareas solicitadas.

**b. El escenario o caso clínico:** Cuenta con las características que se han señalado arriba en relación con las enfermedades orales de mayor prevalencia en la población mexicana. Están basados en casos reales que llegan a las clínicas de la facultad o bien, a la consulta privada de los profesores, o problemas que se han abordado en la literatura debido a que son recurrentes en la realidad.

**c. Tareas o acciones por realizar:** Las acciones concretas que debe realizar el estudiante en torno al caso clínico se enlistan en orden, con el propósito de optimizar tiempos y que el estudiante desarrolle sólo lo que se le solicita y no pierda tiempo en cuestiones innecesarias que no serán evaluadas (Figura 8).

**d. Rúbrica o matriz de verificación:** Es el instrumento de evaluación en el que se registra el nivel de habilidad del estudiante para realizar una tarea determinada. Se construyen a partir de la intersección de dos dimensiones: 1) los criterios o indicadores de calidad (que se enlistan en la columna a la izquierda de la matriz) y 2) la definición cualitativa de manera progresiva de los mismos (columnas a la derecha), presentada en una escala ordenada que muestra una variación o graduación del rango de desempeños posibles.<sup>32,35</sup> En este caso, la escala va de **Deficiente** a **Excelente**, asignando un puntaje numérico específico a cada grado (Figura 9).

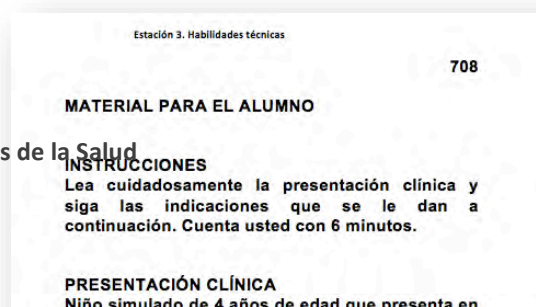




Figura 8. . Elementos de una estación en el ECOE.

	Deficiente (0)	Regular (1)	Bueno (2)	Excelente (3)
Criterios por evaluar (ítems)	Definición cualitativa gradual de los criterios			

Figura 9. Estructura de una rúbrica

**e. Hoja de lector óptico:** Para su desarrollo, se tomó como referente la hoja diseñada para el ECOE que se utiliza en el examen profesional de la Facultad de Medicina. Los ajustes realizados en la hoja se basaron principalmente en la parte en la que se incorporaron más óvalos que corresponden a los cuatro niveles de desempeño de los criterios explicitados en la rúbrica (Figura 10). En la parte superior de dichos óvalos, gráficamente se incluyen cuatro caras con diversas expresiones, así como los símbolos “x” (correcto) y “v” (incorrecto) para aquellos ítems que fueron dicotómicos.

**Entrenamiento de los elaboradores de estaciones**

Para la elaboración de este examen fue necesaria la capacitación de los profesores para que conocieran el método del ECOE, su constitución general, sus objetivos, ventajas, desventajas, así como para aprender la manera en cómo elaborar una estación y el papel del evaluador en el examen.

Número de ítem	☒			☑
	☹	☺	☺	☺
	DEF	REG	BUE	EXC
1	○	○	○	○
2	○	○	○	○
3	○	○	○	○
4	○	○	○	○
5	○	○	○	○



**Figura 10. Formato de rúbrica en la hoja de lector óptico.**

Esta capacitación se llevó a cabo por medio de dos talleres con una duración de 20 horas cada uno; lo anterior por la cantidad de profesores que aceptaron participar en el proyecto y con el propósito de brindar una atención más personalizada al trabajo que cada uno de los participantes desarrolló. Cada taller se desarrolló en tres sesiones: dos en las instalaciones de la FM, en las aulas de formación docente de la Secretaría de Educación Médica (SEM), y la tercera que correspondió a la parte práctica del taller. A cada profesor se le entregó el material impreso necesario para el desarrollo del taller; en todo momento se buscó que a los participantes les quedara claro cada uno de los temas que se revisaban; los talleres se desarrollaron en un ambiente ameno y de trabajo colaborativo, lo que contribuyó a que los talleres cumplieran con su propósito y a que desarrollaran adecuadamente las tareas requeridas. Como producto de los talleres, cada profesor elaboró una estación de un dominio y tema determinados. Se les proporcionó toda la información y recursos para diseñarla, y los expertos en el ECOE en medicina realizaron revisiones generales de cada una.



**Figura 11. Talleres de capacitación para el ECOE en Odontología.**

### Edición adecuada de las estaciones

La edición de las estaciones se llevó a cabo de la siguiente manera:

- Para la primera implementación que se hizo de las estaciones, como parte de las actividades del curso taller, los profesores elaboradores presentaron en la segunda de tres sesiones del curso, los avances de su estación; fue en este momento en el que los

expertos del ECOE en Medicina realizaron observaciones importantes en el diseño y coherencia entre las instrucciones, el escenario clínico y las tareas solicitadas al estudiante.

- Posteriormente, los profesores terminaron la construcción de su estación y la enviaron vía electrónica haciendo caso de las observaciones antes citadas. Como responsable del proyecto, procedí a realizar correcciones en cuanto al contenido (omisiones o errores que se presentaron) y después de esta revisión, se imprimieron y fueron revisadas por tres expertos en el área educativa y disciplinar (odontopediatría) que enriquecieron significativamente su diseño.
- Después de llevar a cabo la primera prueba piloto que correspondió a la parte práctica del taller, se recolectó la información de los profesores que estuvieron como evaluadores de cada estación, relacionada con fallas u omisiones que encontraron en las estaciones, así como errores en la coherencia entre el caso y las actividades solicitadas a los estudiantes (Anexo 3b). Asimismo se contempló la información obtenida de los grupos focales para conocer la opinión de los estudiantes respecto al ECOE y a la conformación de las estaciones (información que se describe detalladamente en la siguiente fase).
- Para fortalecer la edición, se convocó a los profesores a asistir a una de las cuatro reuniones propuestas para validar las estaciones elaboradas por sus colegas. En la reunión en la que se presentaron, se revisó su estación y la de cada uno de los asistentes, lo que enriqueció significativamente a las estaciones en su conjunto (instrucciones, contenidos, actividades por realizar, rúbrica, criterios y materiales adicionales).
- Una vez realizadas las acciones anteriores, se imprimieron las estaciones y se probaron en la denominada prueba piloto realizada el 22 de mayo de 2014. El objetivo fue afinar detalles en cuanto a las estaciones, detectar omisiones mínimas y hacer la selección definitiva de las estaciones que conformaron las pruebas pre y pos test.

### Capacitación de los pacientes estandarizados

Adicional a las actividades que se han descrito como parte del desarrollo de las estaciones, fue necesario capacitar a los pacientes estandarizados para lograr, de manera óptima, su desempeño frente a los estudiantes. En este caso, fue necesaria la participación de niños de entre 9 y 12 años de edad y tutores simulados de estos niños.



**Figura 12. Capacitación de pacientes estandarizados**

estructura general del ECOE, así como el papel que debían desempeñar los pacientes simulados, lo que debían y no hacer, y se llevó a cabo una práctica una vez que el guión les fue asignado.

Los expertos del ECOE en Medicina estuvieron en

todo momento pendiente de esta capacitación, auxiliaron en los ensayos con los pacientes y asesoraron en la elaboración de los guiones (Figuras 12 y 13).



**Figura 13. Paciente estandarizado en prueba piloto**

### 5 y 6. Diseño y producción del examen y del ensamblaje

Una vez que se revisaron detalladamente las estaciones, todos los formatos que las conformaron, así como la verificación de los listados de materiales y recursos necesarios para el desarrollo del examen en el día de la prueba, se procedió a la impresión de los materiales, con cuidado especial de aquellos que debían ser a color con una calidad impecable para evitar confusiones entre los estudiantes por la imposibilidad de realizar adecuadamente las actividades solicitadas en las diferentes estaciones.

Asimismo, se llevó a cabo la impresión de la hoja de lector óptico, de la cual ya se ha señalado su diseño, y posteriormente una impresión personalizada con los datos de cada estudiante.

Una vez impresos los materiales del estudiante y del evaluador, se procedió a ordenarlos en cajas, dividiendo el material por día y por turno.

La distribución del material dental y del instrumental fue de las actividades que se llevó a cabo con mayor cautela en el ensamblaje del examen, ya que la cantidad del material asignado a cada estación debía corresponder con el número de estudiantes que pasaron por cada una de ellas; debía evitarse la pérdida y el desperdicio del material dental por su elevado costo y debido a ello, se tenía un mínimo de material de reemplazo (Figura 14).



**Figura 14. Distribución del material dental para las estaciones del ECOE en Odontología.**

Se armó el fólder de cada estación que contenía: material del estudiante y rúbrica (diferentes en cada estación), las hojas de lector óptico personalizadas (Figura 21), las hojas de indicaciones y realimentación para el profesor, la hoja con la escala de Habilidades de Comunicación Interpersonal (HCI) y la de instrucciones para el llenado del resto de las escalas. (**Anexo 3: a, b, c y d**)

## ii. Fase 2. Estudio piloto

La fase 2 abarcó desde el segundo mes del segundo semestre del doctorado con la implementación, por primera vez, del ECOE en odontología, que correspondió a la parte práctica de los talleres en los que se capacitó a los profesores, y una prueba piloto en la que se realizaron los ajustes a las estaciones con base en la opinión de profesores y estudiantes recolectada en la primera experiencia. Dos son los productos principales de esta fase: la opinión vertida de los estudiantes en torno al ECOE con el uso de la técnica cualitativa de grupos focales, y las 36 estaciones que constituyeron los dos circuitos del ECOE correspondientes al pre y al pos test.

### **Participantes**

Los participantes en esta fase fueron cuarenta estudiantes quienes, al momento de realizar esta parte del estudio (febrero del 2014), cursaban el cuarto año de la licenciatura. Por conveniencia, se seleccionaron a los estudiantes del grupo 4005 y 4013 ya que los profesores titulares de estos grupos participaron en este proyecto.

Los estudiantes de cuarto año han compartido, con sus compañeros de grupo, los años precedentes en sus estudios de licenciatura, ya que una vez que son asignados a un grupo, permanecen juntos con sus mismos compañeros; por ejemplo, los estudiantes que fueron inscritos en primer año en el grupo 1005, continúan en segundo en el 2005 y así sucesivamente hasta el cuarto año, pues el quinto lo cursan en la periferia de la ciudad y, por lo regular, se sitúan en la clínica más cercana a su domicilio.

Los estudiantes del cuarto año de la licenciatura en Cirujano Dentista están en la última etapa de su formación profesional y en este año ya pueden realizar su servicio social. Según el plan de estudios 1992, los estudiantes inscritos en el cuarto año deben haber cubierto el 75% de los créditos del módulo 1 que corresponde a los años primero y segundo, y haber aprobado las materias seriadas para que cursen completo el cuarto año, ya que de las nueve asignaturas de este año, seis están seriadas con alguna cursada de primero a tercero. Odontopediatría es una de las tres asignaturas que no tiene seriación antecedente, pero sí subsecuente.

### **Procedimiento**

#### **7. Administración del examen**

La implementación del ECOE, por primera vez, comenzó con la invitación a participar, de manera voluntaria, a los estudiantes de dos de los catorce grupos de cuarto año: el 4005 y el 4013 que durante el ciclo lectivo 2014 cursaron la asignatura de Odontopediatría. La selección de los estudiantes para que participaran en este proyecto fue por conveniencia como ya se señaló, y sólo se requirieron 20 estudiantes de cada grupo. Se registraron sus datos personales para poder personalizar las hojas de lector óptico.

El examen se desarrolló en las instalaciones del segundo piso del edificio central de la Facultad de Odontología, UNAM, en Ciudad Universitaria. El examen se aplicó el día sábado 22 de febrero del 2014 en dos turnos : el primero a las 9:00 H. y el segundo a las 11:00 H.

La descripción detallada de la operatividad del ECOE se describirá en la fase 3 (Implementación). En esta fase queremos resaltar más que la implementación del ECOE, las actividades que se realizaron para recolectar la opinión de estudiantes y profesores respecto a cómo operó el ECOE y cómo funcionaron las estaciones. Parte de esta información fue descrita al final de la planeación, pero a continuación profundizaremos más en el método empleado para los grupos focales.

### Grupos focales

El objetivo de utilizar la técnica cualitativa de grupos focales (GF) en la primera implementación del ECOE fue recolectar la opinión de los estudiantes sobre esta experiencia, por medio de una guía de entrevista construida que incluyera todos aquellos elementos propios de la estructura característica del ECOE: la estación (contenido, evaluadores, escenario, materiales, pacientes estandarizados) (Anexo 4); asimismo, en dicha guía se formuló una serie de preguntas generales en la que se les indagaba respecto de: si la manera en la que se les enseña habitualmente corresponde con la manera de evaluar con el ECOE, si les gustaría seguir siendo evaluados de esta manera, qué estaciones consideraban la mejor y la peor, el aprendizaje que adquirieron y sus sugerencias para mejorar esta propuesta de evaluación (Figura 15).



**Figura 15. Técnica de grupos focales para el ECOE en Odontología.**

Para analizar la información obtenida de los grupos focales, se realizó un árbol de categorías que se generó a partir de la revisión de la literatura a la luz de la teoría del ECOE en cuanto a los elementos que conforman una estación y que juegan un papel importante para que el ECOE cumpla su función de evaluar la competencia clínica.

La segunda parte del árbol se conformó por categorías relacionadas con el aprendizaje que

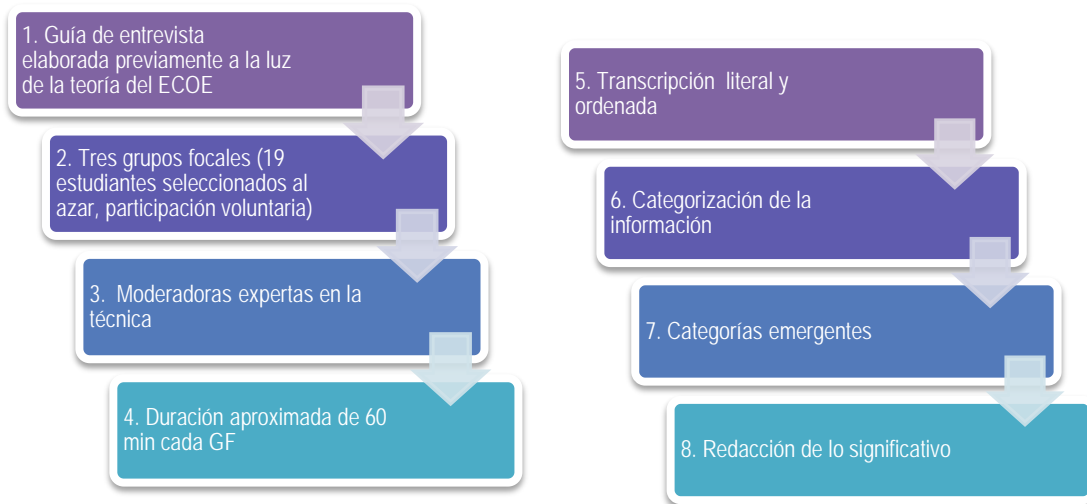
los estudiantes tuvieron al experimentar el ECOE por primera vez a través de procesos de autoevaluación y de reflexión; las actitudes y reacciones generadas antes esta experiencia, y las sugerencias que enunciaron para mejorar esta herramienta de evaluación.

La selección de los estudiantes fue aleatoria y su participación fue voluntaria. En el primer turno del ECOE se seleccionaron 10 de los 20 alumnos participantes, quienes fueron divididos en 2 grupos focales. En el segundo turno sólo se realizó un grupo focal con la participación de 9 estudiantes, ya que se consideró que con los primeros grupos focales se obtuvo la información suficiente, y con el tercero se alcanzó la saturación.

La duración de los grupos fue de 67, 62 y 60 minutos respectivamente.

En cada grupo focal, al inicio de la grabación de la sesión, se les solicitó su consentimiento informado para participar y de manera unánime aceptaron hacerlo.

En la figura 16 se ilustran los pasos de la técnica de grupos focales realizados en la primera implementación del ECOE. En este apartado se describieron los pasos 1 al 4 y en la fase 4 *Análisis de la información*, en la sección: Análisis de la información de la fase 2 se describen del 5 al 8.



**Figura 16. Pasos de la técnica de grupos focales en el ECOE de Odontología**

Finalmente, y una vez que se afinaron las estaciones probadas tanto en la primera implementación del ECOE (parte práctica del taller para la capacitación de los profesores), como en la denominada prueba piloto, se obtuvieron las estaciones que serían utilizadas en la siguiente fase de la investigación: la implementación a gran escala del ECOE en odontología.

### iii. Fase 3. Implementación del ECOE a gran escala

El pre test se planeó para ser aplicado al inicio del ciclo lectivo 2015 (agosto 2014) y el pos test para desarrollarse concluido dicho ciclo (mayo 2015). Ambos se desarrollaron en tiempo y forma tal y como se había programado en el cronograma de actividades de la investigación.

#### Participantes

En esta fase de la prueba participaron estudiantes, profesores (evaluadores), así como los pacientes estandarizados. 120 y 110 estudiantes se presentaron al examen pre y pos test respectivamente; de los 110 estudiantes presentados en el pos test, 90 se habían presentado en el pre test. En la prueba pos test se presentaron siete evaluadores menos que en el pre, y respecto de los pacientes, se contó con tres niños más en la prueba pos test (Cuadro 7).

**Cuadro 7. Resumen de los participantes en las pruebas pre y pos test.**

Participante	Pre test	Pos test
Estaciones 	18	17*
Estudiantes 	120	110 (90**)
Evaluadores 	45	38
Pacientes 	4 niños 4 adultos	7 niños 4 adultos

\* En la prueba pos test no se desarrolló la estación 17 por falta de evaluador con las características requeridas para esa estación.

\*\* 90 estudiantes del pos test también se presentaron al pre test.

#### Procedimiento

La descripción del procedimiento aplica tanto para la prueba pre, como para el pos test. En esta fase se describe el paso 7 para la elaboración de un examen según Haladyna y Downing<sup>104</sup>.

#### 7. Administración del examen

La implementación del examen comenzó con la convocatoria a los estudiantes que, durante el ciclo lectivo 2015, cursaron la asignatura de Odontopediatría. La selección de los estudiantes para que participaran en este proyecto (pruebas pre y pos test) fue por conveniencia, en este caso, se seleccionaron a los estudiantes de cuatro grupos cuyos profesores participaron en el proyecto, y quienes estaban informados y conscientes de lo que implicaba este examen y de los beneficios que en esta primera implementación les traería, tanto para conocer la competencia clínica con la que llegan al curso, el desarrollo de la misma, así como para el proceso de realimentación que experimentaron estudiantes y profesores.



La convocatoria se hizo en el periodo interanual y a través de las redes sociales, se contactó a un porcentaje elevado de los estudiantes y se les convocó a una reunión para informarles sobre la evaluación que sería implementada, así como para registrar sus datos. Los estudiantes que no acudieron a dicha reunión, posteriormente se comunicaron vía electrónica para registrar sus datos y poder participar.

### Admisión al examen

El examen se desarrolló en las instalaciones del segundo piso del edificio central de la Facultad de Odontología, UNAM, en Ciudad Universitaria. El examen se aplicó en tres turnos cada día: el primer turno a las 9:00 h, el segundo a las 12:00 h y el tercero a las 15:30 h.

Los estudiantes de cada uno de los tres turnos llegaron a las instalaciones de la Facultad de Odontología una hora previa al inicio del examen. Al llegar, registraron su asistencia con un integrante de la coordinación asignado para esta tarea, así como para distribuirles su gafete personalizado y las barreras de protección que utilizarían a lo largo del desarrollo del examen. Posteriormente se les dio la bienvenida y se les informaron



algunas instrucciones generales (Figura 17).

**Figura 17. Instrucciones generales a los estudiantes**

La coordinación del ECOE realizó el recorrido del circuito de las estaciones en las que se les explicó brevemente su estructura y se les mostró, de manera general, los dominios que serían evaluados (Figura 18). Posteriormente ubicó a cada uno de los estudiantes frente a la unidad dental, aula o laboratorio donde debía iniciar el examen, según el número asignado en el gafete.

Todas estas actividades buscaron controlar variables extrañas, es decir, hacer que las condiciones fueran uniformes e idénticas para todos los examinados.



**Figura 18. Recorrido del circuito de las estaciones del ECOE en Odontología**

Por otro lado, los profesores evaluadores acudieron al examen con una hora de anticipación, tiempo en el que se registró su asistencia, se asignó la estación que evaluarían y se hizo entrega del material necesario, tanto de escritura, como material dental e instrumental para el

desarrollo adecuado de la estación asignada a cada uno. Una vez que ellos acudieron al espacio donde se desarrollarían como evaluadores, regresaron al lugar donde se encontraba la

coordinación del examen para recibir las últimas indicaciones, así como para que externaran las dudas que presentaron respecto a la estación que se les asignó (Figura 19).



**Figura 19. Instrucciones finales generales a los profesores evaluadores del ECOE en Odontología.**

En estas últimas indicaciones, fue muy importante resaltar las escalas de evaluación que debían llenar en la hoja de lector óptico según la estación asignada. En el material entregado al evaluador de cada estación, se agregó una hoja con instrucciones, esto con el propósito de disminuir errores en el llenado de la hoja de lector óptico (Anexo 3 d).

El examen inició y la dinámica fue la siguiente:

Al pasar cada uno de los sustentantes, el evaluador tomaba la hoja de lector óptico personalizada de cada estudiante en turno, la emparejaba con la rúbrica e iba marcando el círculo correspondiente al nivel de desempeño que mejor describía la acción del alumno, esto en el caso de las estaciones dinámicas con simulador. Cuando era una estación estática, calificaba simultáneamente las acciones del estudiante cuando era posible, o bien, evaluaba el formato de respuesta del alumno anterior (Figura 20).



**Figura 20. Examinador del ECOE al evaluar al estudiante en la hoja de lector óptico**

El evaluador emitió un juicio sobre el desempeño del estudiante en la estación a través de una rúbrica con una serie de ítems (entre 4 y 20, dependiendo de la estación) que explicitaban



En todo momento, la coordinación del examen estuvo al pendiente de lo que se requiriera en las estaciones, ya fuera material faltante, dudas por parte de los evaluadores, abastecimiento de agua para los estudiantes en las estaciones de descanso, entre otros aspectos.

Durante el examen, el personal de la coordinación se encargó de vigilar los cambios de estación para evitar la comunicación entre los estudiantes durante el mismo y para corroborar que siguieran adecuadamente el circuito.

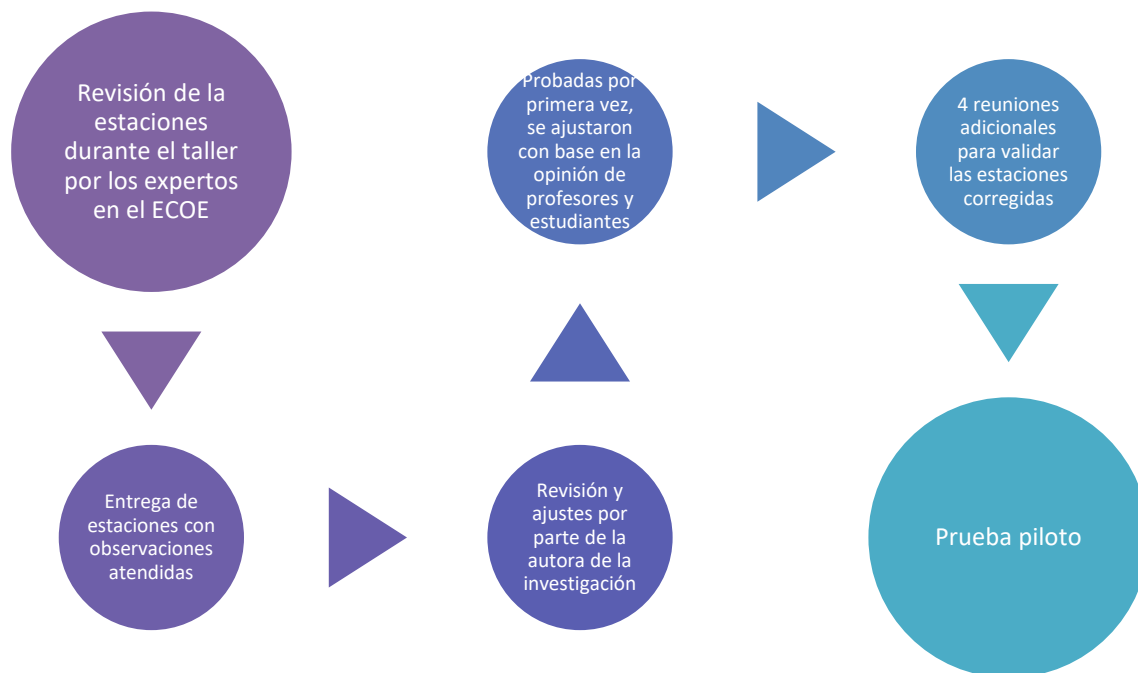
Al finalizar, los evaluadores hicieron entrega de las hojas de lector óptico en la coordinación para su consecuente lectura. Se solicitó a los evaluadores que el material permaneciera en la estación en la que habían estado, ya que las estaciones fueron las mismas durante los tres turnos, y esto agilizaría mucho el cambio de turno y tener listo todo en tiempo.

#### iv. Fase 4. Análisis de los datos obtenidos

Debido a las diversas fases del estudio y a las actividades que al interior de cada una de ellas se realizaron, se decidió que el análisis de los datos constituyera, en sí, una fase de esta investigación, misma que se enriqueció conforme se avanzaba en la investigación. Son diversos los análisis de la información obtenida en la investigación que se realizaron dependiendo de las características del método empleado en cada una de ellas. A continuación se describen los análisis por fases.

##### ***Análisis de la información de la fase 1. Planeación y estructuración del ECOE-O***

El análisis en esta primera fase corresponde a la revisión de la construcción de las estaciones por parte de los expertos en el ECOE, los expertos en el área odontológica (profesores de Odontopediatría) y la autora de esta investigación. La edición de las estaciones se ha descrito en el paso 4 de la elaboración de un examen (Ver Materiales y método Fase 1) y en la figura 22 se describe la secuencia en su revisión. Cabe recordar que desde la planeación de este examen, se recolectaron evidencias de validez que, finalmente, aportan validez a las interpretaciones de la aplicación del ECOE en esta investigación y que se reportan como parte de los resultados de la misma.



**Figura 22. Metodología para la revisión de las estaciones elaboradas en el taller de capacitación para el ECOE.**



## **Análisis de la información de la Fase 2. Estudio piloto**

El análisis de la información obtenida en las primeras dos implementaciones del ECOE se realizó de la siguiente manera:

1) La información proporcionada por los profesores evaluadores, se recolectó en una matriz con base en las preguntas incluidas en la Hoja de realimentación de la estación (Anexo 3b). Sistematizada y ordenada la información, se procedió a realizar los ajustes a las estaciones en caso de que fueran viables y adecuados.

2) En el caso de la información obtenida por parte de los estudiantes que participaron en los grupos focales (GF), una vez concluidos, se procedió a analizar la información por medio del árbol de categorías que se observa en la figura 23 y, de manera sombreada, se destacan las categorías y subcategorías emergentes surgidas una vez analizada la información.



**Figura 23. Árbol de categorías para el análisis de la información en los grupos focales.**

Posteriormente se ordenaron, por categorías, los testimonios de los estudiantes.

Con la información categorizada y ordenada, se procedió al análisis de la misma con la teoría fundamentada, en la que la información de los GF se trianguló con la literatura reportada con relación al ECOE y a la percepción que tienen los estudiantes de este sistema de evaluación.

### ***Análisis de la información de la Fase 3. Implementación del ECOE a gran escala***

Para describir el análisis de la información en esta fase, es importante saber, inicialmente, cómo fueron asignadas las puntuaciones a las respuestas del examen. Esto se describe en el paso 8 de la elaboración de un examen.

#### ***8. Puntuación de las respuestas del examen***

##### **Número de criterios o ítems en las rúbricas y reglas para calificarlos (escala)**

Como ya se ha señalado, este ECOE se caracterizó de manera particular, por utilizar una matriz de verificación o rúbrica para evaluar a los estudiantes.

Cada estación está constituida principalmente por criterios (ítems) que evalúan la habilidad del estudiante cualitativa, cuantitativa y gradualmente. El número de criterios va de 4 a 20 por estación dependiendo del dominio y tema que se quiera evaluar y la precisión con la que se quiera medir; hay criterios más globales y otros más específicos según lo requiera la tarea solicitada al estudiante.

Con base en la hoja de lector óptico, en la parte de la rúbrica se tenían cuatro opciones de respuesta para cada ítem o criterio. El evaluador sólo podía seleccionar una de esas cuatro opciones que describía mejor el desempeño del estudiante. Los valores asignados a cada opción de respuesta fueron:

- Nivel 1 o Deficiente: 0
- Nivel 2 o Regular: 0.33 (3.3 en escala 1 al 10)
- Nivel 3 o Bueno: .66 (6.6 en escala 1 al 10)
- Nivel 4 o Excelente: 1 (10 en escala 1 al 10)

Asimismo, se llevó a cabo una distribución porcentual de la calificación en aquellas estaciones en las que se contemplaron además de la rúbrica, una escala de habilidades de comunicación interpersonal (HCI), y una evaluación por parte del Paciente Estandarizado (PE). Dicha distribución se describe en el cuadro 8.

**Cuadro 8. Distribución porcentual de la calificación por estación.**

Escala	% asignado	
	c/ PE	s/PE
Rúbrica	85	100
HCI	10	-
PE	5	-

\*PE: Paciente Estandarizado

Una vez concluida la aplicación del examen los dos días en los tres turnos, y habiendo recolectado las hojas de lector óptico, se decidió validar la lectura óptica de las hojas utilizadas en el ECOE-O; para ello se realizó una lectura en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) de la UNAM, y otra en el Departamento de Evaluación

Educativa, dependiente de la Secretaría de Educación Médica (SEM) de la Facultad de Medicina (FM), ambas entidades de la UNAM.

Al llevar a cabo esta validación, se identificó que en la lectura del IIMAS aparecían datos fantasma; esto se detectó al hacer una revisión física de las hojas y determinar que había datos que aparecían en la base y que no habían sido registrados en las hojas por algún evaluador. Por esto se decidió utilizar la lectura realizada en la SEM, ya que al hacer una revisión física de las hojas del lector óptico y contrastarlas contra la lectura digital, los datos coincidieron en todas las revisiones; así se procedió a la construcción de la base de datos en la que se detectaron tres tipos de errores:

1. Omisión del llenado de alguna escala o ítem.
2. Llenado de óvalos en niveles de criterios que no estaban explicitados y por tanto, no podían ser opción de respuesta, e
3. Ítems o criterios que se marcaron por duplicado.

Para cada una de estas situaciones se realizaron las siguientes acciones:

- *Error 1:* Debido a que fue mínimo este error, se observó que no tenía mayor repercusión para la interpretación de los resultados, pero para la prueba pos test, se asignaron personas durante el desarrollo del examen, que revisaron constantemente las hojas de lector óptico de los estudiantes que ya habían sido evaluados, para cotejar que las hojas estuvieran llenadas correcta y completamente. Esto permitió minimizar considerablemente los errores de este tipo.
- *Error 2:* Para este error, se procedió a buscar a los evaluadores para conocer la razón por la cual habían marcado una opción de respuesta que no era posible en algunos ítems dicotómicos. Conocer las razones del evaluador permitió que no se perdieran esos datos y sirvieran para el análisis. Para la prueba pos test, se realizó la misma estrategia que para el error 1.
- *Error 3:* Este error se presentó en mínimas ocasiones, y al azar, se decidió tomar en cuenta una de las dos opciones marcadas.

De este modo, los tres errores pudieron ser corregidos o solucionados y con ello fue posible obtener bases de datos limpias para llevar a cabo los análisis estadísticos.

A través del paquete estadístico SPSS v. 20, se obtuvieron las medidas de tendencia central y de dispersión para cada prueba. Los análisis estadísticos realizados con los resultados de la prueba pre test al inicio del ciclo lectivo 2015 constituyen dos fases presentadas en este documento: el análisis de las fuentes de error a través de la Teoría de la Generalizabilidad (contempla el análisis de la confiabilidad), y el análisis de la estructura interna del examen a través de la Teoría de Respuesta al Ítem, que lo hemos considerado un análisis preliminar. Ambos se describen a continuación.



## Análisis por medio de la Teoría de la Generalizabilidad

### *Puntajes por estación*

Como se señaló en el cuadro 8, en cada estación dinámica con paciente estandarizado se obtuvo una calificación que contemplaba el 85% del resultado de los ítems de la rúbrica, el 10% de la calificación de la escala HCI y el 5% de la calificación otorgada por el PE, y cuando fueron estaciones dinámicas con simuladores, el 100% de la calificación fue para el resultado de la rúbrica; lo mismo sucedió con las estaciones estáticas. Estos porcentajes fueron determinados por los profesores especialistas ya mencionados, al considerar que los ítems de la rúbrica tenían una significatividad mayor en cuanto a su contenido y estructura para evaluar los dominios.

### *Análisis desde el marco de la teoría de la generalizabilidad*

Una vez obtenida la calificación por estación, se realizó un análisis a través de la teoría de la generalizabilidad. Para el estudio G se consideraron dos facetas: las estaciones y los evaluadores. Siguiendo la notación en la literatura sobre el tema,<sup>110</sup> el diseño para este estudio se denota  $p \times (o : t)$ , debido a que la faceta de los evaluadores (*observers* en inglés) está anidada en las estaciones (*tasks* en inglés); es decir, cada evaluador está asociado únicamente con una estación. Esto implica que se pueden estimar los componentes de varianza en la siguiente ecuación (1):

$$\sigma_X^2 = \sigma_p^2 + \sigma_t^2 + \sigma_{o,ot}^2 + \sigma_{\text{residual}}^2, \quad (1)$$

donde  $\sigma_X^2$  es la varianza total de los puntajes observados y  $\sigma_p^2$ ,  $\sigma_t^2$  y  $\sigma_{o,ot}^2$  se refieren a la varianza atribuible a los estudiantes, las estaciones y los evaluadores anidados en las estaciones (por lo cual incluye la varianza debida a la interacción entre estaciones y evaluadores), respectivamente. El último componente,  $\sigma_{\text{residual}}^2$ , reúne la varianza de las fuentes no incluidas en los componentes anteriores (como las interacciones entre estudiantes y estaciones y entre estudiantes y evaluadores, la interacción triple y el error). Al dividir las respectivas varianzas al lado derecho de la igualdad entre la varianza total, se obtiene la contribución proporcional de las distintas fuentes de variación en los puntajes observados.

A partir de los resultados del estudio G, se realizó el estudio D y se obtuvieron los índices relativos y absolutos; asimismo se reporta cómo cambiarían estos índices si se decidiera aumentar o disminuir el número de estaciones y/o el de evaluadores por estación en este estudio.

## Análisis por medio de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI)

La estructura interna de la competencia clínica en las ciencias de la salud ha sido analizada en pocos estudios. Sin embargo, las relaciones existentes entre los dominios de la competencia clínica pueden proveer entendimiento en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

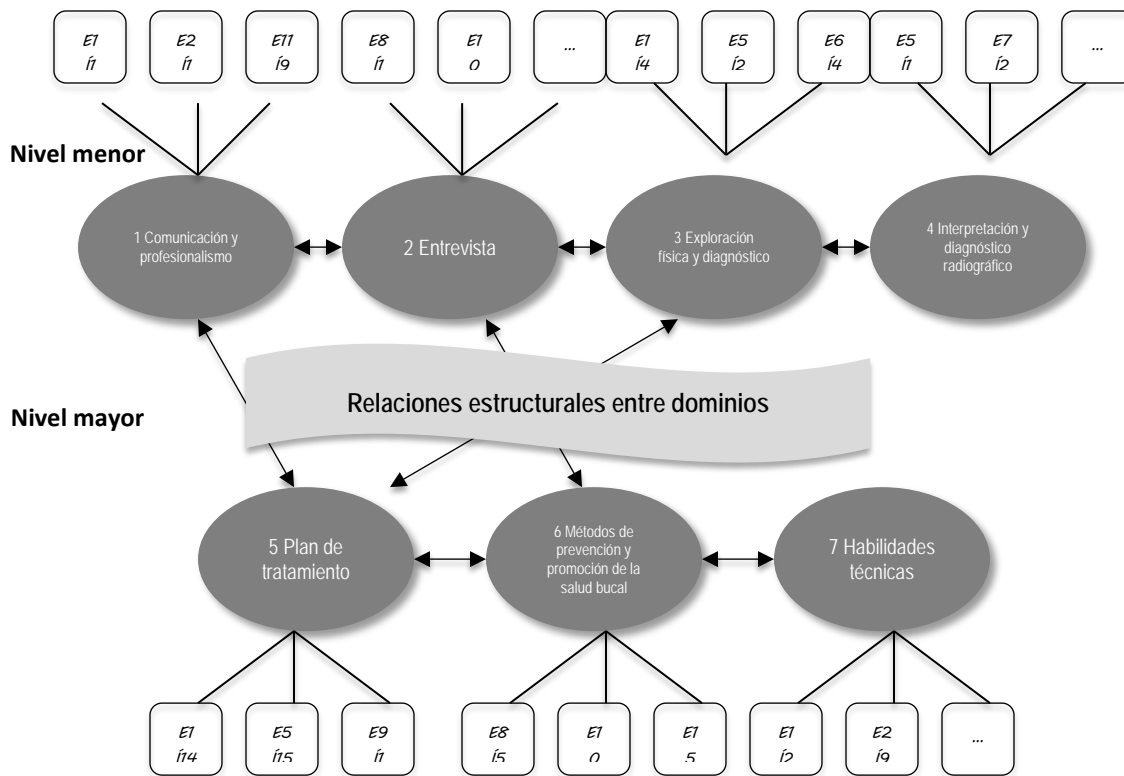
La medición con Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) elimina la confusión de la dificultad de la prueba y la competencia del estudiante; este modelo de medición tiene un procedimiento para eliminar efectivamente un recurso principal del error de la medición del evaluador de las evaluaciones de desempeño clínico. Las técnicas de medición de la TRI fomentan la construcción de pruebas que son estrechamente enfocadas en las habilidades de los estudiantes. Las mediciones que utilizan la TRI proveen un estimado del error estándar de la medición para el puntaje de cada estudiante <sup>111</sup>.

Como un aspecto clave para el análisis estadístico en esta fase, es necesario destacar que si bien, cada estación evaluaba principalmente un dominio de la competencia clínica, también se asignó un dominio a cada ítem dentro de cada estación; esta categorización de los ítems fue necesaria para llevar a cabo el análisis de la estructura interna del ECOE.

En esta investigación, un modelo de Teoría de Respuesta al ítem ordenado jerárquicamente fue ajustado a los datos; el nivel menor se relaciona con el puntaje a nivel de los ítems con su respectivo dominio y en el nivel más alto se especifican las relaciones estructurales entre los dominios (Figura 24).

Para este último nivel, se tomaron dos referentes teóricos: el primero basado en el razonamiento clínico<sup>112,113</sup> y el segundo en el cuidado integral.<sup>43</sup>

Con respecto al primer modelo, se basa en el uso del método clínico, que es el que los profesionistas del área de la salud utilizan cotidianamente en el proceso del diagnóstico individual de un paciente y que pasa por varias etapas sucesivas: formulación del problema por el paciente (dominios 1 y 2), búsqueda de la información por el médico (dominios 2 y 3), a través de la historia clínica y el examen físico, planteamiento de las hipótesis diagnósticas (dominios 1, 2 y 3), contrastación de las mismas por medio de los exámenes complementarios y comprobación final del diagnóstico (dominio 4).



**Figura 24. Modelo de la Teoría de Respuesta al Ítem para explicar los niveles de relación de los ítems del ECOE en odontología con los dominios de la competencia clínica.**

En este proceso del diagnóstico, la historia clínica constituye la herramienta más importante. Es más, todo clínico experimentado sabe que la primera entrevista con el enfermo es crucial para el diagnóstico. Por ello, la manera en cómo se comunique y la confianza que brinde será importante para el desarrollo de la consulta (dominios 1 y 2). Posteriormente, el haber elaborado una historia clínica de manera adecuada con todos sus elementos, permitirá plantear un plan de tratamiento adecuado para cada paciente (dominio 5). El plan de tratamiento puede ser restaurador o bien de tipo preventivo. Para el primer caso, el profesional deberá realizar un procedimiento operatorio en el que pondrá en práctica conocimientos y sobre todo habilidades para realizar acertadamente y con precisión el tratamiento (dominio 7). Si el paciente fuera diagnosticado como sano, se implementa un tratamiento enfocado a algún método de prevención para mantener el estado de salud bucodental actual (dominio 6) o bien, una vez restaurado y habiendo devuelto el estado de salud óptimo, se llevan a cabo recomendaciones de tipo preventivo con el objetivo de mantener ese estado de salud que ha sido devuelto (dominio 6)<sup>112,113</sup>.

Para el segundo modelo, el aspecto central es la Comunicación y el Profesionalismo (1). En él y como se reporta en la literatura, la competencia clínica debería reconocer al paciente antes de la condición o intervención clínica, por ello, debería buscarse en primera instancia esto y la integración de todos los elementos acorde con un paradigma denominado Atención integral<sup>12</sup>.

# Resultados



## 6. Resultados

A continuación se presentan los resultados que responden a las preguntas de investigación formuladas en el Método (principal y secundarias).

El examen clínico objetivo estructurado en odontología (ECO-E) se constituyó de dos circuitos de 18 estaciones cada uno, que evaluaron la competencia clínica de los estudiantes del cuarto año de la licenciatura de Cirujano Dentista de la Facultad de Odontología (FO) de la UNAM, antes y después de cursar la asignatura de Odontopediátrica. La duración de cada estación fue de 6 minutos y se tuvieron dos descansos, en promedio, en cada circuito, el cual se repitió en seis ocasiones con el objetivo de evaluar la totalidad de los participantes en cada prueba.

La competencia clínica de los estudiantes de odontología fue operacionalizada en siete dominios, resultado de la búsqueda de la literatura y de la validación de expertos en Odontopediátrica; tales dominios fueron: Comunicación y profesionalismo, Entrevista, Exploración física y diagnóstico, Interpretación y diagnóstico radiográficos, Plan de tratamiento, Prevención y promoción de la salud y Habilidades técnicas.

En total se diseñaron 36 estaciones probadas para ser incluidas en las pruebas pre y pos test; ambas se consideraron similares en su estructura y contenido, por lo tanto, en el anexo 5 se presentan las 18 estaciones que constituyeron uno de los dos circuitos, y en el cuadro 9 se especifica el tipo de estación que era (dinámica o estática), el dominio que evaluaba principalmente, el tema que abarcaba y el número de ítems que la constituyeron en el pre y en el pos test. El análisis estadístico realizado posterior al pretest ayudó a identificar aquellos ítems que debían eliminarse o modificarse en el postest.

**Cuadro 9. Estaciones que constituyeron el ECOE odontología pre y pos test.**

Núm	Código (Pre/pos)	Tipo*	Dominio	Tema	Núm. de ítems (Pre/Pos)
1	701/ 704	D	Habilidades técnicas	Aislamiento absoluto	15/ 15
2	705/ 706	D	Habilidades técnicas	Anestesia	20/ 18
3	703/ 708	D	Habilidades técnicas	Operatoria dental	13/ 13
4	707/ 702	D	Habilidades técnicas	Selladores de fosetas y fisuras	10/ 16
5	405/ 403	E	Interpretación y diagnóstico radiográfico	Patología oral	5/ 6
6	303/ 301	E	Exploración física y diagnóstico	Desarrollo de la oclusión	13/ 13
7	401/ 404	E	Interpretación y diagnóstico radiográfico	Cronología y secuencia de erupción	7/ 8
8	305/ 302	E	Exploración física y diagnóstico	Caries por alimentación infantil	5/ 5
9	505/ 502	E	Plan de tratamiento	Prescripción farmacológica	7/ 9
10	601/ 602	D (PE)	Prevención y promoción de	Métodos de prevención	16/ 8

Núm	Código (Pre/pos)	Tipo*	Dominio	Tema	Núm. de ítems (Pre/Pos)
			la salud	para caries y enfermedad periodontal	
11	101/ 103	D (PE)	Comunicación y profesionalismo	Abordaje de la conducta	9/ 6
12	306/ 304	D (PE)	Exploración física y diagnóstico	Patología oral	18/ 12
13	507/ 503	E	Plan de tratamiento	Anestesia	4/5
14	402/ 406	E	Interpretación y diagnóstico radiográfico	Caries 3er grado	11/ 8
15	603/ 604	D (PE)	Prevención y promoción de la salud	Métodos de prevención para caries y enfermedad periodontal	4/7
16	102/ 104	E	Comunicación y profesionalismo	Abordaje de la conducta	6/6
17	201/ 202	E	Entrevista	Lesiones traumáticas	8/-
18	501/ 504	D (PE)	Plan de tratamiento	Lesiones traumáticas	6/6
<b>Total ítems</b>					<b>177/ 161</b>

\*Tipo: D: Dinámica, E-:Estática

### a. Desarrollo de los dominios de la competencia clínica

Los resultados presentados en esta sección dan respuesta a la pregunta principal de la investigación.

Se presentaron 120 y 110 estudiantes a las pruebas pre y pos test respectivamente. Su rango de edad fue de 20 a 31 años, con una media de 23. La media de las calificaciones en la prueba pre test fue de 43.7% y en el pos test, de 53.5% que representan una diferencia de diez puntos porcentuales (Figura 25).

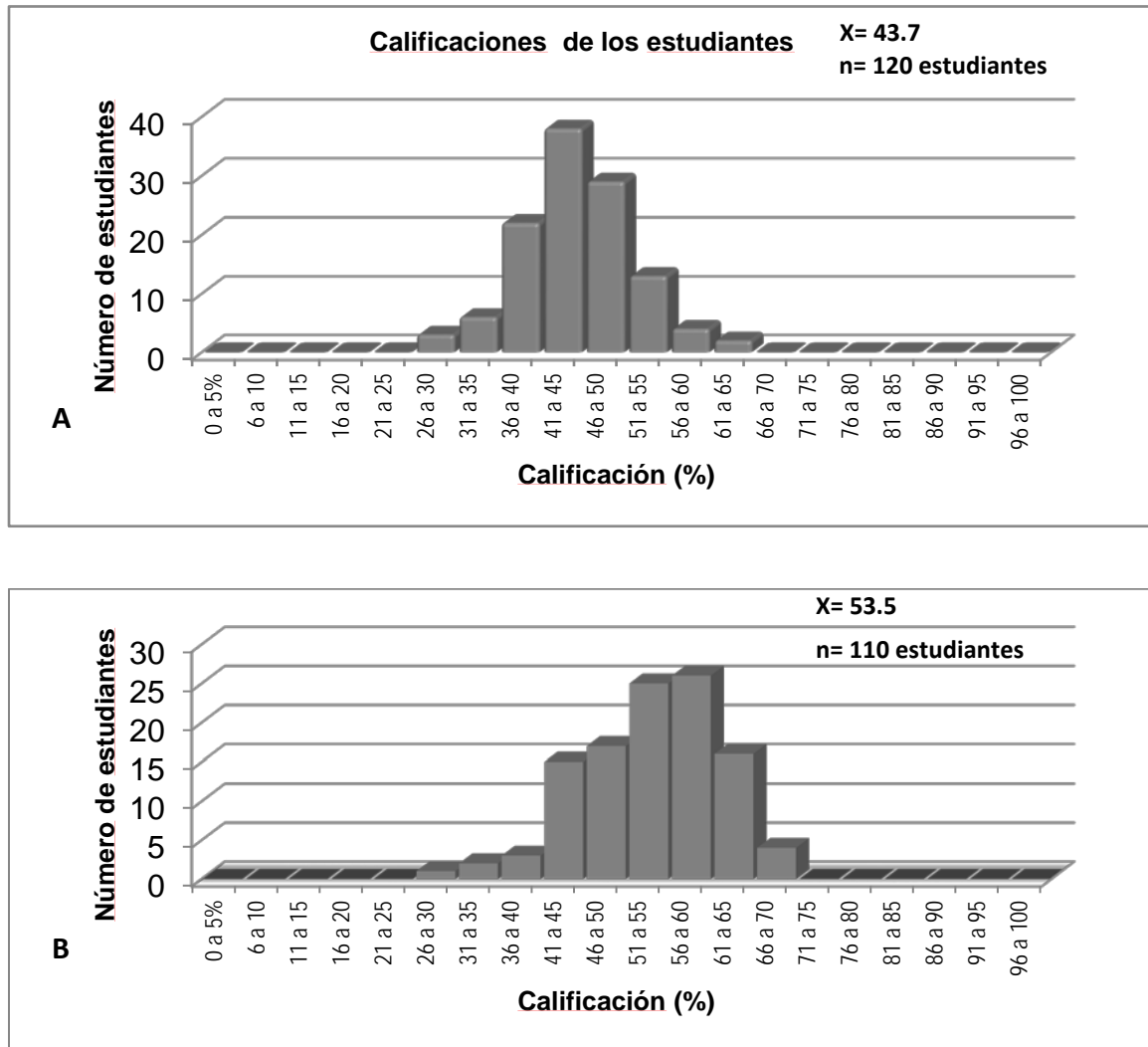
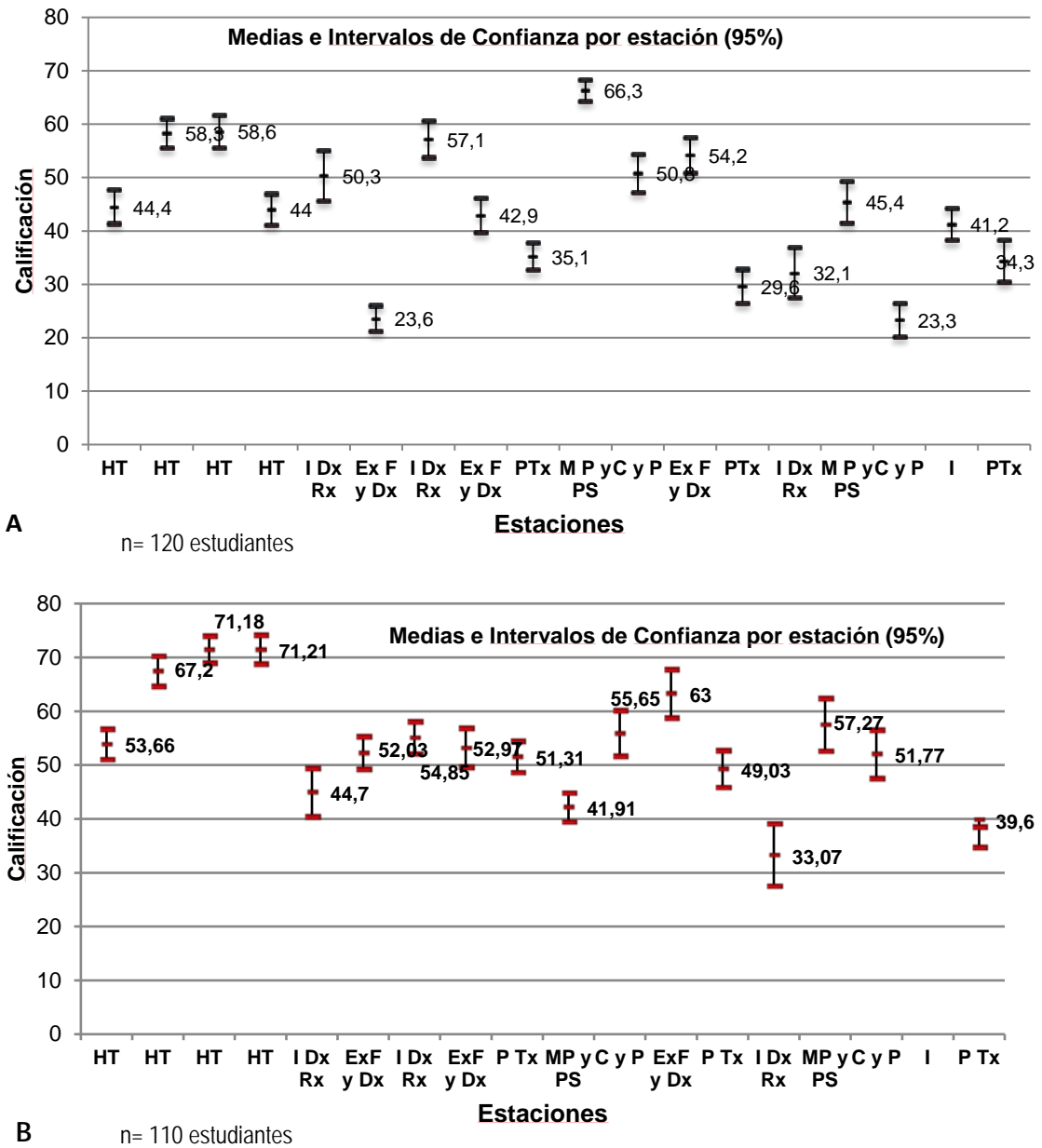


Figura 25. Distribución de las calificaciones de los estudiantes que presentaron el ECOE odontología.  
A. Prueba pre test B. Prueba pos test

Al hacer el análisis por estación, también se observa un aumento de las medias de las estaciones, como se muestra en la figura 26<sup>a</sup>; en la 26B se ilustran las medias del pos test con sus respectivos intervalos de confianza (IC) al 95%.



∞C y P (Comunicación y Profesionalismo), I (Entrevista); ExF y Dx (Exploración Física y Diagnóstico); I Dx Rx (Interpretación y diagnóstico radiográfico); PTx (Plan de Tratamiento); MP y PS (Métodos de Prevención y Promoción de la Salud); HT(Habilidades Técnicas).

**Figura 26. Resultados obtenidos por los estudiantes de forma global y por estación en el ECOE-O.**

**A. pre test, B. pos test. Las barras representan intervalos de confianza. El eje de las abscisas indica las estaciones y el de ordenadas, la media aritmética**



Al comparar las gráficas de la figura 26 (A y B), en algunas estaciones se observa un aumento en la calificación por estación de hasta casi 30 puntos porcentuales (estación 6 y 16); en otras como la estación 14, esta diferencia entre medias es de 20 puntos porcentuales, y aunque menor, sigue siendo una diferencia relevante. En el pre test las medias oscilan entre 23 y 66%, y en el pos test van de 42 a 71%.

Al obtener los resultados por dominio de la competencia clínica, se observa que aquellos que se desarrollaron principalmente fueron Plan de tratamiento y Habilidades técnicas, y los que se desarrollaron en menor grado fueron Entrevista y Diagnóstico e Interpretación radiográfica (Cuadro 10).

**Cuadro 10. Medias de los dominios de la competencia clínica en los ECOE odontología pre y pos test.**

Dominio evaluado	Pre test		Pos test	
	x	S	x	S
1. Comunicación y Profesionalismo	56.1	11	65.6	12.9
2. Entrevista	70.9	12.3	63.1	14.9
3. Exploración Física y Diagnóstico	41.5	10.1	50.8	11.1
4. Diagnóstico e Interpretación Radiográficos	44.6	14.2	47.5	14.2
5. Plan de Tratamiento	39.9	9.9	53.2	11.8
6. Prevención y promoción para la salud bucodental	38.8	14.7	44.7	23.5
7. Habilidades técnicas	49.4	11.4	65.4	9.1

X- media, S- desviación estándar

La evaluación de la competencia clínica resulta compleja ya que en ella intervienen diversos factores relacionados con los resultados. Debido a que era la primera vez que el ECOE se implementaba en la FO, fue necesario realizar análisis estadísticos tales como el análisis de la confiabilidad por medio de la teoría de la generalizabilidad y el análisis de los ítems a partir de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), que pudieran explicar los resultados obtenidos, y con ello identificar las áreas de oportunidad de un sistema de evaluación como éste para futuras implementaciones.

En la siguiente sección se da respuesta una de las preguntas de investigación complementarias en este estudio: la que solicita cuáles son las fuentes de error identificadas en los resultados de la implementación del ECOE (pre test) y un análisis preliminar de la estructura interna del mismo.

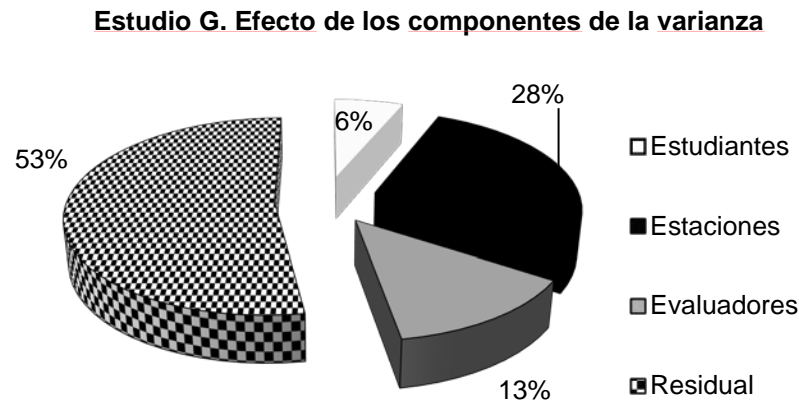
## b. Fuentes de error identificadas en los resultados de la implementación del ECOE y estructura interna del examen

### Resultados de la Teoría de la Generalizabilidad

Los resultados del análisis con la teoría de la generalizabilidad se presentan en tres partes: (1) los resultados para el estudio G, (2) Resultados del estudio D y (3) el análisis posterior relacionado con la contribución de los profesores a la varianza de las calificaciones

#### (1) Resultados del Estudio G

La contribución de las diversas fuentes consideradas en este estudio a la varianza en los puntajes del ECOE (véase la Ecuación 1) fue el siguiente: el 6% corresponde al efecto de los estudiantes, el 28% a las estaciones, el 13% a los evaluadores y el 53% corresponde al denominado efecto o error residual (Figura 27).



**Figura 27. Gráfica del Estudio G: efecto que cada faceta del ECOE-O tiene en la evaluación de la competencia clínica de los estudiantes en la asignatura de Odontopediatría.**

Destaca que la varianza debida a los estudiantes es baja (6%), lo cual implica que, al considerar los puntajes por estación (contrario al puntaje en el examen global, véase el estudio D), las diferencias entre estudiantes respecto de su competencia clínica explican una parte relativamente pequeña de la variación en dichos puntajes. Diferencias en el grado de dificultad entre las estaciones y en el grado de severidad entre los evaluadores influyen más en la variación de los puntajes en las estaciones. Sin embargo, el componente de varianza más importante es el residual, lo cual implica que interacciones entre las fuentes incluidas en el estudio y/u otras fuentes no consideradas tienen un efecto significativo.

#### (2) Resultados del Estudio D

Para el estudio D, se contemplaron en un primer paso los índices de generalizabilidad relativo y absoluto para el mismo diseño que el utilizado para el estudio G (18 estaciones con un evaluador anidado en cada estación). El índice relativo, el cual se puede interpretar como un coeficiente de confiabilidad para el caso de que se tomen decisiones con base en una

comparación del puntaje del examen global entre todos los estudiantes, tuvo un valor de .63. El índice absoluto, el cual es para decisiones con base en una comparación del mismo puntaje con algún criterio o estándar de desempeño, tuvo un valor de .55.

La Figura 28 A y B muestra gráficamente cómo estos índices cambiarían si se decidiese aumentar o disminuir el número de estaciones y/o el número de evaluadores por estación. Se observa que a mayor número de evaluadores y de estaciones, mayores serán los índices de generalizabilidad.

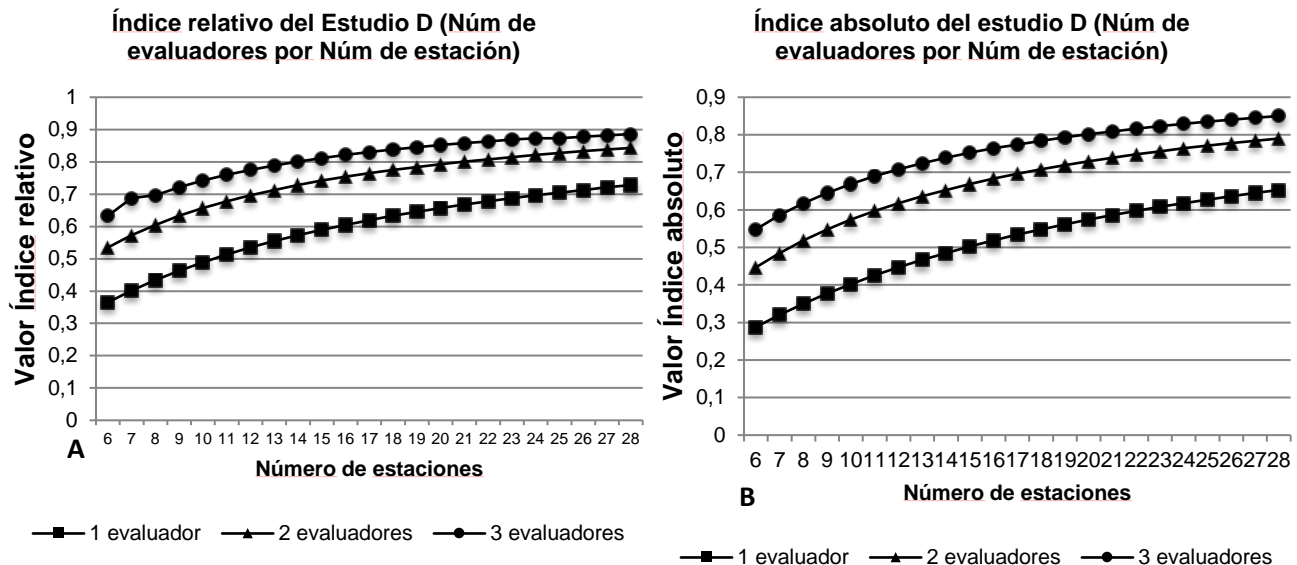


Figura 28. Índices obtenidos de la teoría de la generalizabilidad.

**A-** Índice relativo del Estudio D obtenido en el ECOE-O tomando en cuenta las decisiones relativas a la norma. Se indica con número, el índice registrado para este estudio, correspondiente a un circuito de 18 estaciones con un evaluador por turno en cada estación.

**B-** Índice absoluto del Estudio D obtenido en el ECOE-O tomando en cuenta las decisiones relativas al criterio absoluto. Se indica con número, el índice registrado para este estudio, correspondiente a un circuito de 18 estaciones con un evaluador por turno en cada estación.

### (3) Análisis posterior relacionado con la contribución de los profesores a la varianza de las calificaciones

Ahora bien, en el estudio G llamó la atención el porcentaje de varianza relativamente alto atribuible a la faceta de los evaluadores (13%). Para entender mejor este resultado, se realizó un análisis posterior de los resultados de cada estación, el cual implica los siguientes dos pasos: a) Se dividieron a los estudiantes en tres grupos de igual tamaño, con base en su desempeño promedio en las otras 17 estaciones, así se obtuvieron grupos de estudiantes de alto, medio y bajo rendimiento; b) Se calculó para cada profesor participante en la estación bajo consideración, la calificación promedio en los tres grupos de estudiantes. A pesar de que esperábamos que las diferencias entre profesores al evaluar estudiantes de un nivel de

desempeño similar fuesen mínimas, en algunas estaciones resultaron amplias. Por ejemplo, en la estación 3 (véase la Figura 29), el evaluador C otorga, en promedio, una calificación de 76% a los estudiantes de alto rendimiento que fueron examinados por él, mientras que el evaluador B es más estricto, dando una calificación de 45% a estudiantes considerados en este mismo grupo. Incluso, se observa que el evaluador C asigna una calificación de 68% a los estudiantes de bajo rendimiento, es decir, más de 20 puntos porcentuales que el evaluador B estipula para los estudiantes de alto rendimiento. Diferencias de este tipo entre los evaluadores explican el efecto relativamente grande de la faceta de los evaluadores en el Estudio G.

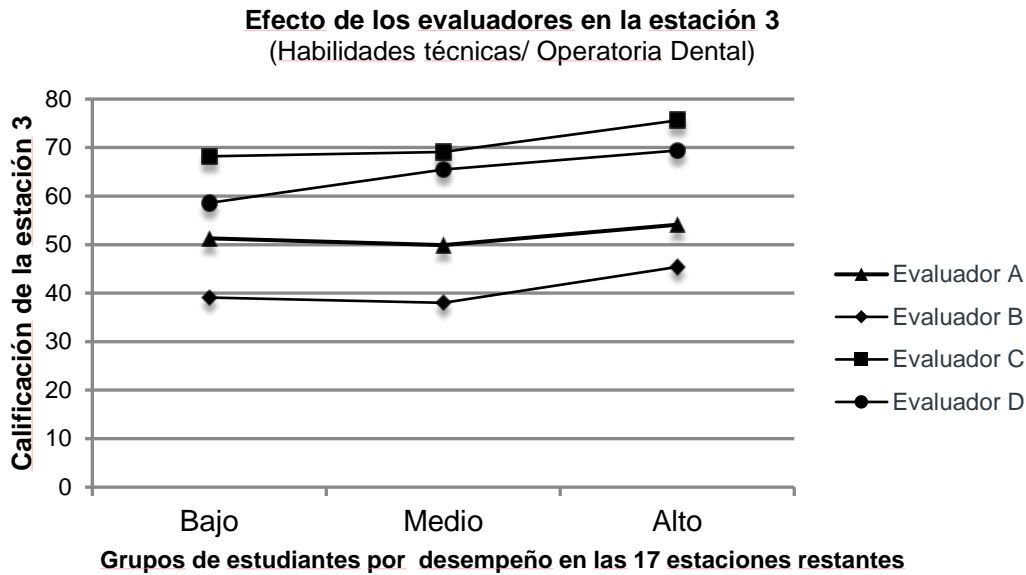
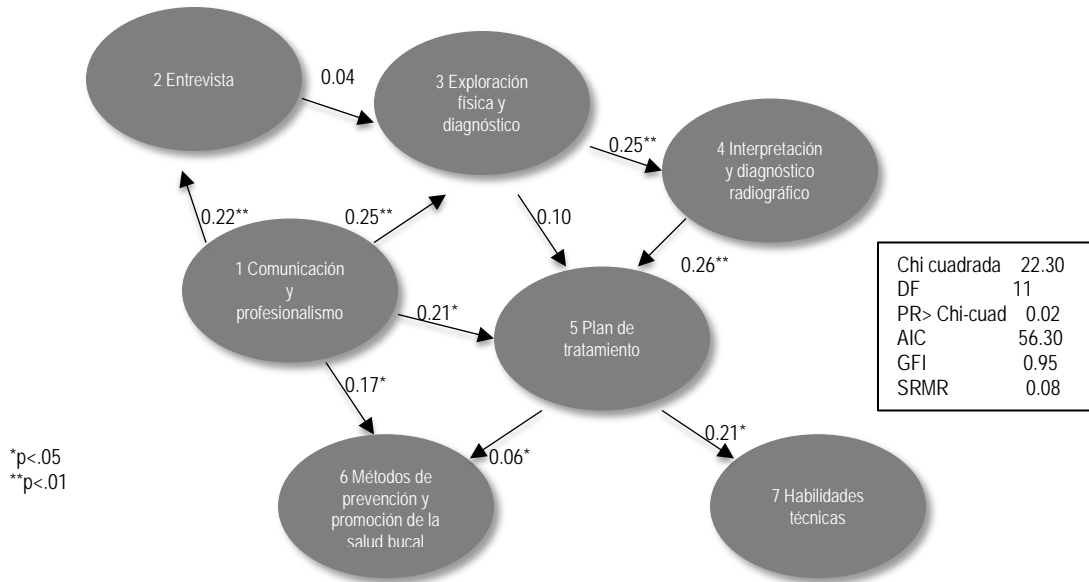


Figura 29. Efecto del evaluador por estación, en el desempeño del estudiante en el ECOE-O para la asignatura de Odontopediatría

### Resultados para el análisis preliminar con el uso de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI)

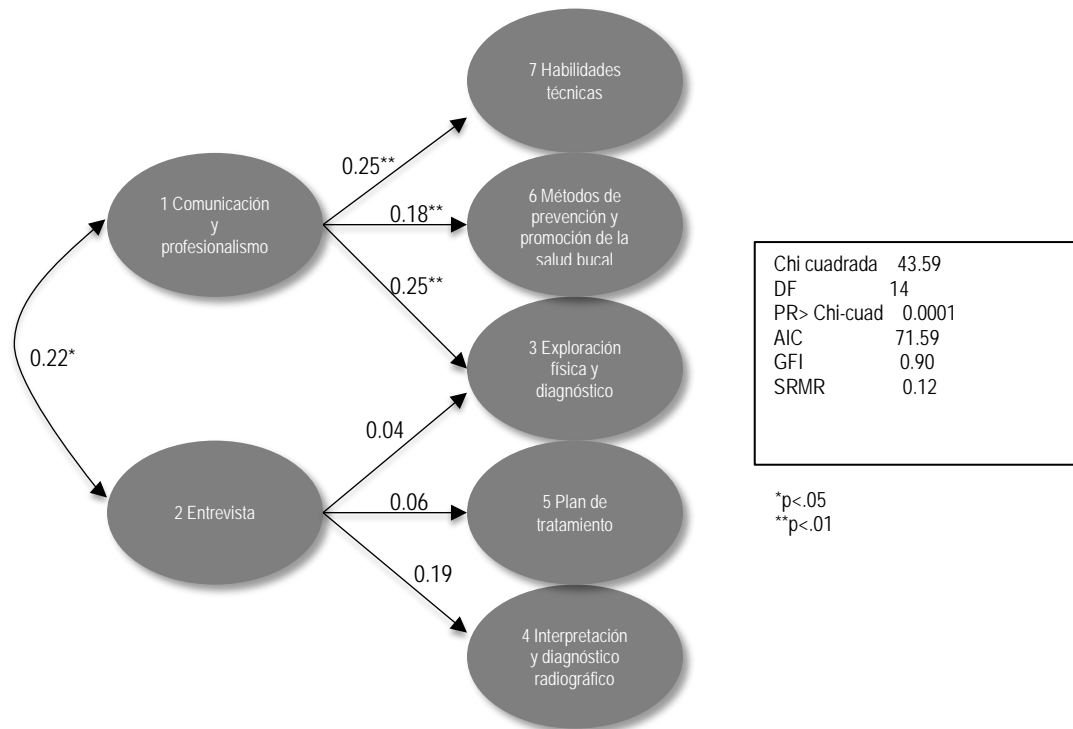
En las figuras 30 y 31 se muestran los resultados de la estructura interna para cada uno de los modelos propuestos con índices de bondad de ajuste basados en los criterios de información Akaike, herramienta objetiva que permite cuantificar la idoneidad de un modelo particular en relación a un conjunto finito de modelos, y ofrece información adicional para valorar el modelo propuesto<sup>114</sup>.

En la figura 30 se observa una relación más estrecha entre el dominio 4 (Diagnóstico e interpretación radiográfica) y el 5 (Plan de tratamiento); similar a este resultado se observó una relación significativa entre el dominio 3 (Exploración física y Diagnóstico) y el 4, al igual que la relación del dominio 3 con el 1 (Comunicación y profesionalismo). La relación entre el dominio 1 y el 2 (Entrevista) también se presenta por encima del 0.2, así como la observada entre los dominios 1 y 5.



**Figura 30. Relaciones estructurales entre los dominios de la competencia clínica del ECOE odontología con el modelo de Razonamiento clínico.**

La figura 31 correspondiente al segundo modelo descrito presenta tan sólo tres relaciones por encima de 0.2 (Dominios 1 y 2, 1 y 7 y 1 y 3).



**Figura 31. Relaciones estructurales entre los dominios de la competencia clínica del ECOE odontología con el modelo de Atención integral.**

### c. Fuentes de evidencia de validez en el diseño, la implementación y los resultados del ECOE en odontología

Para dar respuesta a otra pregunta de investigación complementaria, y como se ha descrito desde la primera fase, se llevó a cabo una secuencia de actividades para acumular evidencia de validez del contenido y estructura de las estaciones que conformaron los exámenes pre y pos test. Con base en el modelo descrito por Downing<sup>104</sup>, las actividades narradas hasta aquí corresponden a alguna de las cinco fuentes de evidencias de validez y se presentan en el cuadro 11.

**Cuadro 11. Evidencias de validez del ECOE en odontología.**

Fuentes	Elemento y/o procedimiento que la contempla
Contenido	Tabla de especificaciones Contenido temático de las estaciones acorde con el programa de estudio del curso Representatividad de los ítems para cada uno de los dominios de la competencia clínica Validación de expertos Grupos focales para la recolección de la opinión de los estudiantes
Procesos de respuesta	Control de la calidad de la elaboración del examen Elaboración y validación de la hoja de respuestas Reportes de los resultados
Estructura interna	Análisis estadísticos: Teoría G: Índice de confiabilidad= 0.63 Teoría de Respuesta al Ítem
Relación con otras variables	Reportes en la literatura internacional Correlación positiva (evidencia divergente) Correlación negativa (evidencia divergente)
Consecuencias	Realimentación a los estudiantes y profesores Institucionales Modificación en las formas de aprender de los estudiantes Ajuste en las formas de enseñar y evaluar por parte de los profesores

#### **d. Planeación y estructuración del ECOE: elementos para la difusión e innovación**

##### **Narrativa de la planeación y la estructuración de una experiencia innovadora**

La planeación y la estructuración de un sistema de evaluación de la competencia clínica como el ECOE son complejas y requieren de una logística que deber ser llevada en tiempo y forma para que la implementación resulte exitosa. Ya a lo largo de la descripción de la fase 1 en el Método se responde una de las preguntas de investigación complementarias que cuestiona la manera en cómo se estructura el ECOE.

En esta sección presento como resultados, algunas vivencias experimentadas en la planeación y estructuración del ECOE en Odontología, este último como un elemento innovador en la educación odontológica en la FO, por lo que se tomó como referente el modelo de difusión de innovación de Rogers<sup>105,106</sup>, descrito en la sección de Materiales y método.

La experiencia de la construcción de un ECOE desde cero ha sido interesante, pues se dice que es mejor empezar una propuesta así, que modificar algo que ya existía. En esta experiencia, esto es parcialmente cierto, ya que hubo la libertad de crear un ECOE correspondiente en su totalidad con el contexto de la FO, y en específico de la asignatura de Odontopediatría, es decir, es una propuesta innovadora en el sentido de que es la primera vez que en la FO se prueba un sistema de evaluación de la competencia clínica como éste. La creatividad de los profesores al diseñar las estaciones fue un aspecto positivo ya que ellos, al desconocer totalmente el formato del examen, tuvieron esa posibilidad de imaginar los escenarios de acuerdo con su experiencia clínica y con la manera en cómo podían ser presentados al estudiante en un formato como el ECOE. Ligado a lo anterior, resultó interesante y positivo que todos los profesores se capacitaran al mismo tiempo y el conocimiento que se tuvo del ECOE fue el mismo para todos. Además, conforme avanzaba la investigación, los profesores se familiarizaban con el formato y contribuían de una manera cada vez más significativa al proyecto. Podemos considerar a los profesores de Odontopediatría como agente innovadores o innovadores precoces, pues se adaptaron y familiarizaron pronto con el formato una vez que conocieron la propuesta, se sintieron persuadidos por la misma, gracias a las características del ECOE, decidieron ser parte de este proyecto, se implementó y se confirmó en las ocasiones subsecuentes en las que operó esta herramienta de evaluación (cuatro veces en total durante toda la investigación).

El apoyo que se tuvo por parte de los expertos en el ECOE de la FM también contribuyó a que, al ser una experiencia innovadora en odontología, ellos guiaran los aspectos clave que debían ser tomados en cuenta en el momento de su construcción, pues el ECOE es un sistema tan complejo y que contempla tantas actividades por realizar de manera simultánea en su planeación, que es muy fácil dejar de lado algunas tareas y concentrarse en las que a mi juicio eran las más importantes. Gracias al apoyo de ellos y de algunos profesores de odontología que se involucraron más en el proyecto, es que tales tareas no se desatendieron. Ventaja relativa, compatibilidad y complejidad, con algunas de las características que se facilitaron gracias a la participación de los expertos en el ECOE.

Un aspecto positivo más de crear un sistema de evaluación como el ECOE desde cero es la posibilidad de adquirir o contar con material especializado de odontología y que puede ser reutilizado no sólo para este sistema de evaluación, sino para la enseñanza y la evaluación en el aula y en los laboratorios.

Finalmente, el aspecto que yo resaltaría como el más destacado al crear un sistema de evaluación partiendo de cero fue en sí, fue esa posibilidad de haberlo realizado con todo el rigor metodológico que demanda el ECOE aprovechando al máximo todos los recursos obtenidos para hacer la investigación. Seguir un método como el propuesto por Downing y Haladyna<sup>104</sup> orienta al investigador a construir este tipo de examen, y esto, indudablemente ayuda a que el adaptador de la innovación (en este caso los profesores de odontopediatría) confirmen la decisión de cambiar su práctica docente para promover la competencia clínica al observar los resultados mostrados en las diversas implementaciones.

Por el otro lado, existen dificultades cuando se tiene que construir una propuesta de cero. La primera es la complejidad para saber por dónde iniciar a pesar de ser guiados por un referente teórico y por personas expertas en el área. Esta complejidad es también referida como yjuna de las cinco características de la innovación que influye en las decisiones individuales del adoptador de la innovación y es que si bien, el ECOE es un sistema completo y complejo, la creación de un cronograma fue determinante en esta investigación, pero a pesar de ello, el inicio fue complejo y los tiempos invertidos no eran los suficientes para tener en tiempo y forma todos los materiales listos, a pesar de que me dediqué de tiempo completo a esta investigación en los primeros años; las actividades me rebasaban y el tiempo transcurría. En este momento empezaron a desarrollarse las habilidades para el trabajo colaborativo: la necesidad de crear un grupo conformado por profesores y personas que pudieran comprender adecuadamente la logística y el método del ECOE y que además, tuvieran el tiempo para ello. Es el periodo en el que se comienza a socializar la innovación una vez que diversos participantes conocieron, adoptaron una postura frente a ella, decidieron adoptarla, la vivieron y después confirmaron su utilidad. Dos profesoras de Odontopediatría, una tutoranda, un par de ex alumnos y la familia pudieron conformar este equipo que me apoyó a lo largo de las cuatro implementaciones del ECOE. A cada uno de ellos designé tareas a las que tenían alcance para apoyarme de acuerdo con sus habilidades y su área de pericia.

Otra de las dificultades en la adopción de una innovación fue la de iniciar una propuesta de cero es que desconocía cómo realizar presupuestos para cada una de las pruebas, proyecciones de cuánto se invertiría en cada una de ellas en función del número de estudiantes, profesores y pacientes que participarían; dichos presupuestos debían ser presentados a las autoridades de la FO con suficiente antelación para su aprobación y para la compra de los recursos y materiales en tiempo y forma.

Una dificultad más que se presentó fue la incertidumbre de saber los espacios que estarían disponibles en la FO para realizar las pruebas, pues en ocasiones ya se tenían programadas actividades y exámenes que eran inamovibles y es que a pesar de que se solicitaban con tiempo, la autorización de la asignación de espacios se daba a conocer con días de anticipación.



Por último, al saber con certeza dos o tres días previos a cada prueba los nombres de los estudiantes participantes, la personalización de las hojas de lector óptico se hacía prácticamente el último día y en ese mismo momento se debían distribuir en los materiales asignados a cada estación; la logística del ECOE es compleja como lo señalé al inicio de este apartado y hay que estar preparados para todos los imprevistos generados desde su planeación hasta su implementación.

Para responder a la pregunta de cómo se estructura el ECOE en odontología para la asignatura de odontopediatría, ya se han descrito, a lo largo del método todas las implicaciones de la planeación, diseño y estructuración del ECOE. Adicional a ello, en esta sección presentamos los resultados de los grupos focales que se aplicaron en la prueba piloto y que corresponden a las opiniones de los estudiantes respecto de la primera implementación del ECOE.

### **i. Grupos focales**

Los resultados de los GF se describen a continuación con base en el árbol de categorías ilustrado en la figura 23 (véase p. 74).

#### **1. Contenido relevante**

El inicio de los grupos focales generó información destacada respecto de la pregunta si consideraban que el contenido de las estaciones era relevante para su práctica clínica; los estudiantes señalaron que sí de manera generalizada; que se enfrentaron a situaciones que comúnmente realizan todos los días de clínica, por lo que pudieron poner en práctica lo que hacen habitualmente. Para estaciones que evaluaron principalmente el dominio de exploración física y diagnóstico señalaron:

“sí, sí es importante la exploración física porque de hecho, cuando llega cualquier paciente, lo primero que realizamos es explorarlo... todo...y los doctores siempre nos dicen, nos reafirman que no siempre nos enfocamos a diente, que siempre veamos mucosa, lengua, que observemos...que palpemos extra oralmente y pues sí, la exploración física siempre nos va a ayudar al diagnóstico.” 1.1. AF/220214/M1

Ligado a ello, mencionaron que el contenido relevante debería relacionarse con una situación real, ya que, señalan, en los espacios de enseñanza, habitualmente:

“...te enseñan una parte bonita no? No como llega un paciente, y te enseñan de imágenes de libro cosa por cosa, mas jamás, jamás, las combinan ni te las juntan...”  
1.1 AF/220214/M1

La construcción de las estaciones debe realizarse con base en los planes y programas de estudio del área para el que esté diseñado, al contemplar los temas más relevantes para la práctica profesional del estudiante.<sup>54</sup> Esta tarea se desarrolló al inicio de la planeación del ECOE en la capacitación de los profesores por medio de un consenso.

#### **2. Evaluador**

El evaluador juega un papel fundamental en el ECOE; posteriormente se presentan los resultados de un análisis estadístico complementario a la teoría de la generalizabilidad, en el que se distingue su efecto sobre la calificación del estudiante.

Respecto a esta categoría, los estudiantes difirieron en opiniones. Por un lado, señalaron del impacto positivo que puede tener un evaluador, de manera específica, cuando no lo conocen; dijeron que la presencia del evaluador:

“...fue cómoda, porque siento que sí influye el que no conozcas a la persona, entonces, al momento de desenvolverte pues fue como...bueno a mí en lo particular se me hizo como más fácil porque no estaba nerviosa y pues ya, nada más fue leer las instrucciones y comenzar a trabajar y explicarle, entonces pues ya... sabes que la persona no te conoce y como que eso sí hace que puedas manejar o moverte mejor ahí.” 2.1 AF/220214/M1

En otros casos, señalaron que la personalidad del evaluador los motivaba a participar en la estación, y que el comportamiento que observaban de parte del evaluador desde que entraban (saludo, explicación, atención) influye en la confianza con la que pueden desempeñar las tareas.

Por el contrario, los estudiantes mencionaron del efecto negativo que tuvo el evaluador en algunas estaciones; para diversos estudiantes ocurrió cuando su profesor titular de la asignatura los evaluó. Mencionaron:

“Pues bueno, impuso mucho (demasiado)... y fueron muchos nervios ya que es nuestro profesor titular, entonces sí... al menos en la parte cuando yo pasé, sí estuvo todo el tiempo encima viendo absolutamente todos los movimientos que realizaba, incluso en las instrucciones te pedía que dijeras paso a paso lo que ibas realizando; yo me puse demasiado nerviosa y le expliqué al inicio, pero ya que empecé a colocar la grapa pues di por hecho que ya él sabía lo que estaba haciendo y ya no lo terminé de decir; fue un factor muy influyente porque incluso, por lo regular, no nos tardamos tanto aislando y ahí fueron los 6 minutos y así apenas y alcancé a terminarlo. 2.2, AF/220214/M1

Otros se sintieron presionados por el evaluador al decir que:

“no decía nada, pero yo sentía que con la pura mirada metía muchísima presión, muchísima presión nada más.” 2.2, 11.1 AM/220214/M1

y señalaron:

“...aparte los gestos que hacía, como de: lo estás haciendo mal, o eres un torpe para hacer eso.” 2.2 AF/220214/M1

En la literatura se señala el efecto que los evaluadores pueden tener en el desempeño de los estudiantes según su tipo de nombramiento y las funciones que desempeñan en las universidades<sup>121</sup>, pero también se señala que el evaluador debe ser neutral, pues se busca que sus acciones no influyan de manera negativa en los estudiantes<sup>115</sup>. En relación con esto, los estudiantes comentaron:

“en cuanto a los evaluadores yo creo que estuvieron bien únicamente se dedicaron a observarnos y a decirnos buenos días o buenas tardes, porque esa era su labor, o sea... pues nada más decirnos eso no? ahí están tus indicaciones, pues tú pon tus respuestas.” 2.3 AM/220214/T2

### 3. Pacientes estandarizados

Los pacientes estandarizados juegan un papel importante en una examinación como lo es el ECOE, ya que al tratar de acercar a los estudiantes a entornos lo más reales posibles, el paciente debe estar bien entrenado para cumplir su propósito en el examen. En este ECOE se recurrió a un limitado número de pacientes ya que al ser la primera vez que se implementaba, se probó diversidad de estaciones haciendo uso de diversos medios. Por otro lado, existen niños de grupos etarios que por ética, no podían estar presentes en un examen con estas características<sup>115</sup>. Tal es el caso de lactantes o de niños con alteraciones sistémicas. Para estos casos se utilizaron recursos multimedia. Con respecto de los pacientes estandarizados, los estudiantes externaron que:

“...sí te toca realmente un paciente así en la clínica, en tu consultorio ¿qué vas a hacer? ...porque o sea...le explicaba algo y no...y el niño pues tampoco cooperaba y entonces, sí estuvo muy buena...” 7.1 AF/220214/M1

aunado a ello, comentaron:

“y lo peor es que el niño actuaba de una manera, que casi yo veía que estaba llorando...vaya! así lo sentía y yo me atreví a abrirle la boca y yo así de: Noooooo!!!” 7.1 AF/220214/T1

y no sólo se refirieron de esta manera hacia el desempeño de los niños, sino también comentaron respecto a quienes interpretaron el rol de padres de familia:

“Pues a mí sí, lo de la señora que actuó, sí, o sea...sí me puse a pensar: ¿y sí me llega una así al consultorio? (ay) ...sí te pone a pensar: la próxima vez le voy a preguntar más al doctor esta situación o no sé...pues porque ya casi vamos de salida y no pude... no pude manejar esa situación.” 7.1 AF/220214/M1

Se refirieron, además, positivamente al señalar que tomaron en serio su papel:

“o sea... le preguntabas y le decías y ella te respondía y te decía sí, y también estaba muy entrada en su papel, tú le decías: es que su niña no se comportó bien, y te respondía: sí, yo voy a platicar con ella, era muy cooperativa la señora.” 3.1 AF/220214/T1

### 4. Imagenología y 5. Material y equipo

Los estudiantes hicieron numerosas aportaciones en esta dos categorías, que se contemplaron para las siguientes pruebas siempre y cuando fueran viables y aportaran alguna mejora a las estaciones.

Con respecto a todo el material imagenológico (radiografías), los alumnos externaron que muchos de los materiales carecían de calidad y características adecuadas de una radiografía; señalaron que hacía falta nitidez, que estaban distorsionadas, contraste excesivo en las estructuras y que estaban cortadas; en general, todos opinaron que hubiera sido mejor tener la radiografía original y no impresa porque difiere mucho la imagen.

Al revisar, nosotros, los materiales a los cuales hicieron referencia, se observó lo siguiente:

- a. en algunas estaciones, debido a que evaluaban el dominio de interpretación y diagnóstico radiográfico, se colocaron radiografías con ciertas características para que fueran valoradas por los estudiantes. En algunos casos, éste era el objetivo, que evaluaran la calidad radiográfica para determinar si podían dar una correcta interpretación.
- b. en otras estaciones de las cuales refirieron una mala calidad imagenológica, nos percatamos de que los estudiantes llamaron defectos a características normales de una radiografía. Por ejemplo, sobreposición de estructuras anatómicas óseas en una radiografía panorámica, marca del gancho con el que se auxilian para revelar las radiografías y conductos anatómicos.

Los expertos del ECOE señalaron que la calidad de los materiales radiográficos es una de las principales observaciones que los estudiantes hacen cuando se les solicita su opinión al término de la implementación de ECOE en Medicina.

En el caso de los materiales que no eran imagenológicos, realizaron observaciones con respecto a la calidad de la impresión de las fotografías; en otros casos mencionaron la falta de guantes, hilo dental, instrumental, algodón, material dental roto, solicitaron mayor cantidad de fotografías en algunas estaciones, mayor descripción de ciertas características que en algún video o foto no se observaban, hojas de respuesta, y falta de información en algunas estaciones.

## 6. Tiempo

Con respecto a la duración de las estaciones, la opinión se dividió en adecuado, insuficiente y sobrado. Para el primer caso, refirieron a las estaciones con estos temas: Diseño y preparación de cavidades, Colocación de selladores de fosetas y fisuras y Aislamiento absoluto. Consideraron insuficiente el tiempo para estaciones que evaluaban el dominio de Interpretación y diagnóstico radiográfico o para el de Exploración física y diagnóstico en un modelo de yeso y refirieron:

“en una presentación se puede decir: ah no pues está fácil, se ve fácil, está o no está tan complicado, pero ya cuando llegas y lo haces físicamente es cuando dices: ¿y cómo lo hago? Y pues me faltó tiempo por lo mismo de que no he tenido práctica para hacerlo así... en el modelo.” 6.2 AM/220214/M1

además, señalaron:

“pues sí faltó más tiempo y pues eso de un minuto pues presiona, presiona más, pero bueno... te advierten a que ya tienes que terminar como sea.”  
6.2AF/220214/T2

Comentaron que el tiempo fuera libre y ajustado a cada estación, situación que no es viable en un examen estructurado como el ECOE.

Por último, con respecto a esta categoría, los estudiantes comentaron para algunas estaciones que les sobró tiempo. Tal es el caso donde tenían que brindar un diagnóstico. Los estudiantes

acostumbran preguntar muy poco a los pacientes; no se practica como tal la anamnesis del paciente de manera sistemática y la entrevista al paciente suele ser breve y eso provoca que les sobre tiempo en situaciones en las que deben indagar más en profundidad; por lo que señalaron:

“No, yo sí sentí que era mucho tiempo para..., porque preguntas muy rápido, entonces se te acaban las opciones (ajá, sí... a mí también se me hizo mucho...)” 6.3  
AF/220214/T1

## 7. Percepción de escenarios

Las percepciones sobre los escenarios fueron variadas. Al ser la primera implementación, los estudiantes de los dos turnos se enfrentaron a estaciones con diversas características ya que de ahí se seleccionarían las estaciones para las pruebas a gran escala.

Algunos estudiantes percibieron los escenarios como realistas, al grado de provocarles estrés elevado; mencionaron:

“Yo creo que para mí fue lo peor, porque el nivel de estrés, en lo personal, fue muy muy alto, porque yo lo sentí como una situación real, entonces yo sí me bloqueé mucho porque no sabía si atender al niño o a la mamá...y yo así: Nooooo” 7.1  
AF/220214/T1

Los escenarios brindaron la oportunidad a los estudiantes a enfrentarse a situaciones muy realistas y consideraron:

“...a mí me pareció muy bueno, porque además la mamá preguntaba qué pasaba, cómo ibas a tener que atender a la niña, entonces le tienes que explicar bien para que luego la niña no vaya asustada con la mamá de hacerle un abordaje físico, que la amarremos o algo así y que se asuste la niña no?, o que la mamá diga: ya no vamos a volver a venir... entonces, es como explicarle a la mamá, sabes qué? vamos a hacer esto y que te diga: bueno está bien, ya lo sé, y ya va a saber cómo se podría comportar la niña desde el principio de la sesión. 1.1 AF/220214/T1 7.1  
AF/220214/T1

a partir de los testimonios de los estudiantes podemos dar cuenta de que las situaciones eran muy reales, lo que permitía que ellos pudieran entrenarse en lo que realizarán cotidianamente en la práctica profesional; tal es el caso de las estaciones que evaluaban el abordaje psicológico de la conducta del niño, en las que refirieron:

“me gustó mucho porque ya fue un caso muy real, y lo que vives en la clínica de odontopediatría, que el niño no te quiere abrir la boca, que el niño se está mueve y mueve, que está travieso, y que es muy difícil controlarlo, y ahí es cuando debes de aplicar las técnicas para poder revisarlo.” 7.1 AF/220214/T2

Pero para otras estaciones, los estudiantes señalaron que no eran realistas; eso ocurrió para la estación de aplicación de selladores de fosetas y fisuras, tratamiento preventivo de caries, en el que los estudiantes debían realizar una serie de pasos para aplicar la técnica. Al hacerla en un

simulador, en las instrucciones se especificaba que algunos pasos ya se habían realizado a lo que los estudiantes comentaron:

“...sí saca de onda que te decían que ya estaba aislado y grabado, se supone que es lo tenía que hacer yo, pero bueno te adaptas no?, te adaptas a lo que ellos te dicen, y pues se puso el sellador más rápido” 7.2 AF/220214/T2

o en el caso de la estación del tema de anestesia señalaron:

“sí... yo también pensaba en eso de que tenía que ser con paciente porque en mi caso fue que yo ni siquiera bajé el simulador, o sea, cuando anestesia al niño lo tienes que agarrar, entonces el maniquí no se mueve, así que pues no aplicas lo que debes de aplicar como en el paciente, nada más es así y ya tan fácil, y así en la vida real no es.” 7.2AF/220214/T2

por lo que para las pruebas a gran escala del ECOE, se atendieron oportunamente las opiniones de los estudiantes con el objetivo de optimizar la estaciones.

Ahora bien, la guía de entrevista contenía una segunda parte, en la que se le preguntaba a los estudiantes, la correspondencia de esta forma de evaluar con la manera en la que les enseñan, la aceptación de este sistema de evaluación, cuáles consideraron la mejor y peor estación, qué aprendieron a través de este examen, hasta sugerencias para mejorarlo. A continuación se presentan los resultados más representativos de las categorías contempladas en esta parte de la entrevista, así como los de las categorías emergentes que surgieron después del análisis del discurso de los estudiantes.

## 8. Evaluación

En esta categoría los estudiantes comentaron si este sistema de evaluación corresponde con la manera en la que les enseñan. En general, señalaron:

“no siento que sea la manera en la que nos enseñan, porque la manera en la que nos enseñan es como muy aparte, no en conjunto... tú sabes los conocimientos y los conceptos como muy aparte, no englobado o relacionado con alguna otra cosa, y en cuanto a la forma de evaluar a mí me pareció muy bien porque... te vas acostumbrando a lo que vas a vivir con el paciente, en la evaluación ya sabes cómo va a ser más o menos con el paciente y no ya que estés afuera vas a intentar englobar y relacionar todos los conceptos que te enseñaron.” 8.2 AF/220214/T2  
14.1 AF/220214/T2

Con respecto a la aceptación del ECOE como herramienta de evaluación mencionaron que:

“no es un examen que ya está como tal, es un paciente ficticio, diferente y que vas a tener que aplicar todos tus conocimientos como en la vida real para dar el diagnóstico y el tratamiento y hacer las cosas bien... o sea, no es una hoja de examen que tengas que llenar o te la pasen o algo así, eso es lo que a mí me motivaría a estudiar.” 8.3 AM/220214/T2

Finalmente enfatizaron en que el ECOE les permite acercarse a la realidad de los escenarios de la práctica odontológica al integrar el conocimiento. Destacaron:

“me pareció muy bien porque te vas acostumbrando a lo que vas a vivir con el paciente, en la evaluación ya sabes cómo va a ser más o menos con el paciente y no ya que estés afuera vas a intentar englobar y relacionar todos los conceptos que te enseñaron.” 8.2 AF/220214/T2 14.1 AF/220214/T2

## 9. Calidad de las estaciones

La calidad de las estaciones se evaluó al preguntarles a los estudiantes, cuál había sido la mejor y la peor estación por la que habían pasado. El primero grupo focal (GF) sólo evaluó las 8 de las 16 estaciones de aquel primer circuito que se probó. Consideraron la mejor estación la que evaluaba el dominio de Habilidades técnicas del tema: Diseño y preparación de cavidades y la peor, aquella que evaluaba el dominio: Exploración física y diagnóstico para el tema de caries en un video con baja calidad, según refirieron los estudiantes.

El segundo grupo focal evaluó las ocho restantes de ese primer circuito y consideró la mejor estación, una de las que evaluaba el dominio de Comunicación y profesionalismo con el tema: Abordaje psicológico de la conducta del niño. La presencia de pacientes estandarizados les agrada a los estudiantes pues sienten la situación como verdadera. Este GF evaluó como la peor estación aquella que contemplaba el dominio Prevención y promoción de la salud con el tema: Métodos de prevención para caries y enfermedad periodontal. Por el contrario, señalaron que la paciente estandarizada (rol de mamá) no estaba bien estandarizada y no brindaba información suficiente para hacer sugerencias de prevención para la salud bucal, como lo solicitaban las instrucciones.

Por último, el tercer GF calificó las 16 estaciones del segundo circuito; como las mejores, evaluó dos estaciones del dominio de Exploración física y diagnóstico; una con paciente estandarizado en el que se exploraron tejidos periodontales, y la otra para diagnosticar grados de caries según manifestaciones clínicas, radiográficas y sintomatología. La peor estación evaluada por este grupo de estudiantes fue una relacionada con el dominio Interpretación y diagnóstico radiográficos con el tema: Patología oral, en la que debían identificar diversas anomalías dentarias, pero que para los estudiante resultó complicada y confusa.

## 10. Aprendizaje

Al momento de preguntarles a los estudiantes, qué habían aprendido a través de esta herramienta, ellos señalaron que hicieron un ejercicio de conciencia, de reflexión, de autoevaluación de valorar lo que saben y lo que aún falta por aprender. Mencionaron:

“es más de conciencia, ponernos a pensar en qué estamos fallando, qué es lo que debemos estudiar más, porque ahorita venimos, yo creo que la mayoría venimos en seco, nos conformamos con las clases, entonces es más para hacer conciencia, en nuestro caso que somos de cuarto, qué nos está fallando y creo que todos nos dimos cuenta que fallamos en muchas cosas...” 10.2 AF/220214/T2



Agregaron que el ECOE te ayuda a tener mayor agilidad para atender al paciente adecuadamente, sobre todo en Odontopediatría; que permite abrir su visión que tienen de la odontología y que los pone a pensar que son casos que se les pueden presentar en su práctica real, y no los vieron en la facultad o se los dieron superficial; hicieron entonces, un proceso de reflexión en cuanto a su formación académica.

Por último, en relación con esta categoría señalaron que con el ECOE hicieron conciencia:

“más que para sacar una calificación, pues uno se pone a estudiar para tener el conocimiento y estar preparado adecuadamente y poder afrontar los problemas que están allá afuera, porque aquí contamos con el apoyo de los profesores no?, están en las clínicas con nosotros y si no podemos hacer algo o tenemos una duda, pues nos la solucionan; sin embargo, afuera pues uno está solo no? y qué es lo que haces si no sabes las cosas? pues entonces siento que es lo que motiva, bueno... y que debería ser así no? prepararnos bien para poder salir adelante afuera, al final de cuantas creo que nunca terminas de aprender, vas aprendiendo de tus errores y de la experiencia, creo que eso es lo que nos debería motivar.” 10.2 AM/220214/T2

### 11. Actitudes y reacciones

Una de las reacciones que les generó este examen fue estrés ante aquellos escenarios en los que no podían controlar al niño o a la mamá; el realismo de aquellos generaba esta emoción y los estudiantes señalaron bloquearse ante ello; el tiempo fue otro factor que provocó esta reacción. Uno de los participante señaló como divertida esta manera de ser evaluado.

### 12. Sugerencias para mejorar el ECOE

Las sugerencias que los estudiantes hicieron para mejorar el ECOE fueron diversas con base en las categorías arriba señaladas relacionadas con los elementos que constituyeron este examen: contenido, evaluador, pacientes estandarizados, imagenología, materiales y equipo, tiempo y escenario.

Las sugerencias de **Contenido** fueron para las estaciones con la temática de diseño y preparación de cavidades; sugirieron aumentar información más específica en gran parte de las estaciones para tener más datos y brindar un diagnóstico más certero, por ejemplo: consistencia de los tejidos o duración de los síntomas.

Para los **Pacientes estandarizados** señalaron que se puede entrenar más a una mamá quien consideraron, no aportaba información suficiente para emitir un diagnóstico y la posibilidad de incluir más pacientes estandarizados con los padecimientos que en ocasiones se presentaban en fotografías.

El mayor número de sugerencias para mejorar el ECOE en odontología corresponde a los recursos de **Imagenología**; entre aquéllas destacan:

- utilizar la radiografía en lugar de una impresión
- en caso de que no se pueda tener la radiografía en original, digitalizarla

Asimismo refirieron que se deberían tener **Materiales** de repuesto en algunas estaciones, en caso de que alguno se rompa como ocurrió con los modelos de estudio de yeso de la estación que evaluaba la exploración física y el diagnóstico de la dentición primaria.

En cuanto al **Tiempo**, señalaron que había que modificar actividades en las estaciones para que en unas no sobrara tiempo y en otras no faltara. La sugerencia de ilimitar el tiempo de cada estación no es viable ya que es opuesta a la estructura del ECOE, una prueba estandarizada en la que los estudiantes deben ser sometidos a las mismas pruebas en los mismos tiempos para que el ECOE pueda desarrollarse en tiempo y forma, y así cumplir su objetivo.

Con relación a las sugerencias para mejorar los **Escenarios**, los estudiantes opinaron que se deben explotar más, algunas estaciones, incluir más escenarios prácticos con pacientes, situaciones excepcionales para aprender cómo abordarlas, entre otras. Es importante aclarar que la prueba en la que se realizaron los grupos focales, se aplicaron todas las estaciones que los profesores elaboraron en los talleres en los que se les capacitó para el ECOE; no todas fueron seleccionadas para los exámenes a gran escala, pero era importante que los profesores las probaran e identificar así, áreas de mejora.

### **Categorías emergentes**

Se generaron algunas categorías emergentes al momento de analizar la información y clasificarla: Instrucciones, Enseñanza, y Evaluación en odontología.

Con respecto a la categoría **13. Instrucciones**, reiteradamente en los grupos focales los estudiantes señalaron que en diversas estaciones las instrucciones no eran claras; por ejemplo, cuando se les solicitaba que narraran lo que hacían, no sabían si hacerlo simultáneamente o una vez concluida la tarea solicitada; a veces narraron que hacían lo que se daba a entender; en la estación de anestesia no se especificó las dosis que debían obtener (mínima o máxima) ni el anestésico que se utilizaría, y en algunos casos no sabían si tenían que decirlo al evaluador y luego al paciente explicarle qué tenía.

Con respecto a la nueva categoría **14. Enseñanza**, en los grupos focales se identificó que, al momento de preguntarles si la manera de enseñarles correspondía con una evaluación como el ECOE, los estudiantes hicieron una análisis reflexivo y señalaron que incluso la enseñanza misma en las aulas es incongruente con los escenarios reales a los que se van a enfrentar. En general, dijeron:

“así como nos pusieron el panorama, pues no nos lo enseñan en clase...sino en clase nos enseñan como que todo bonito, todo bien; no nos enseñan como que en casos así reales como éste... y pues sí, fue un poco complicado de cierta manera...”

14.1 1.1AM/220214/M1

además, enfatizaron la enseñanza expositiva sobre la situada y experiencial al comentar:

“...bueno... en las clases que nos han dado, no nos han enseñado como tal hacerlo así aunque sea en un modelo figurado; o sea, nada más nos dicen es que se hace así

y nos enseñan una diapositiva y ya, pero ya cambia a que lo hagas realmente en un modelo o en un paciente.” 14.1 AM/220214/M1

Ligado a esto, en un escenario de abordaje psicológico de la conducta, señalaron que:

“en ese caso de la señora, al último nos decían: cómo clasificas al padre, porque igual nos dicen si son regañones, protectores, así y sí...o sea en clase nos dan enlistadas las clasificaciones con las características del padre, pero no nos dicen: al regañón le vas a hablar y le vas a decir esto, y así lo vas a calmar, o al protector sutilmente le vas a decir que se tiene que esperar afuera, o sea, no es congruente porque nos lo pintan bonito en la teoría... lo sabes clasificar, pero no sabes cómo actuar “ 14.1 AF/220214/M1

Llama la atención que a pesar de que el estudiante de odontología se enfrenta al paciente desde el primer año en el plan de estudios anterior (1992) y a partir del segundo en el de 2014, los estudiantes no se sienten capacitados para la atención del paciente al señalar que:

“yo siento que también en este tipo de casos nos deberían de mostrar o de llevar como le hacen allá en Medicina, y yo tengo entendido que ya a partir de cierto grado los llevan al hospital para que vayan viendo cómo tratar a los pacientes y aquí no; aquí nada más nos dicen: es este tipo y le dices esto y ya, pero es muy diferente a ya estar con el paciente y ver que lo hagan...es muy muy diferente...” 14.1 AM/220214/M1

Consideran que los casos que revisan en licenciatura no son suficientes ni congruentes con la realidad. Respecto a esto comentaron:

“...bueno... lo que es en odontología empiezan a interactuar más con este tipo de pacientes, pero ya que están en posgrado...así como de: ah, ya fuimos a este hospital y vimos esto y esto, entonces siento que si están preparando odontólogos de práctica general, pues también deberíamos tener como relación con casos reales y pues, ahora sí que más complicados, y no nada más como lo bonito de la odontología que es lo que hemos estado viendo.” 14.1 AF/220214/M1

Finalmente, para la categoría emergente de Enseñanza, hicieron alusión a la falta de integración de conceptos y conocimientos para la comprensión de escenarios, al comentar:

“Bueno... no siento que sea la manera en la que nos enseñan porque lo hacen muy aparte, no en conjunto... tú sabes los conocimientos y los conceptos como muy aparte, no englobado o relacionado con alguna otra cosa...” 8.2 AF/220214/T2 14.1 AF/220214/T2

Por último, para la categoría emergente **15.Evaluación** resultó interesante destacar lo que los alumnos refirieron en torno a la manera en la que son evaluados en las asignatura clínicas. Señalaron:

“...aquí más que nada en la clínica lo que nos evalúan no es tanto ahora sí que el trabajo que hagamos sino el número de trabajos que hagamos y pues...uno se presiona más en terminar el número de trabajos... es más que nada cómo nos evalúan más...cantidad que calidad... y es lo que sí, también deben de modificarlo.”

15.1 AM/220214/M1

En la Discusión se retoman algunos aspectos descritos en esta sección, y es importante enfatizar en que la información generada en los grupos focales se utilizó para mejorar las estaciones en las siguientes pruebas.

# Discusión



## 7. Discusión

El Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) se considera el estándar de oro de la competencia clínica en medicina a nivel internacional y existía la necesidad de adoptarlo y probarlo en la FO, referente nacional en la formación de profesionales de la salud bucodental.

Las estaciones construidas para las pruebas pre y pos test son el resultado de aplicar adecuadamente el método para el ECOE; es importante enfatizar que el desarrollo de casos para las estaciones es el elemento principal del ECOE<sup>116</sup>. Se siguió rigurosamente el método propuesto en la literatura, partiendo de lo descrito en el plan de estudios y en el programa propiamente de la asignatura de Odontopediatría. La creación de una matriz de competencias, la representatividad de los temas en las estaciones, la inclusión de casos situados o tomados de la realidad, el uso de diferentes recursos materiales y tecnológicos para estructurar las estaciones son elementos que le confieren validez a los resultados de la implementación del ECOE, aspecto que se discutirá más adelante.

La creación de las estaciones obedeció a los dominios y temas que se buscaron evaluar, pero también a las necesidades y al contexto en el que se desarrolló el examen. En el caso particular para Odontopediatría, hubiera sido muy complicado estructurar las estaciones sólo con pacientes estandarizados, por un lado, por la falta de recursos humanos que hubiéramos tenido, por la dificultad de controlar a tantos niños al momento de las pruebas, por el componente ético que representa incluir a niños de edades no recomendables por el control de la conducta y el riesgo que esto representa para lograr el propósito del ECOE.

A continuación se contrasta lo reportado en la literatura con lo encontrado en esta investigación siguiendo la secuencia de la presentación de los Resultados en el apartado anterior.

### a. Desarrollo de los dominios de la competencia clínica

El resultado de las medias de las pruebas pre y pos test de este estudio se reportan más bajas que estudios similares (43.7% y 53.5%, respectivamente)<sup>107,117</sup>. En el estudio de Schoonheim-Klein et al<sup>107</sup> se buscó aclarar que método y qué criterios eran óptimos para prevenir que los estudiantes incompetentes aprobaran y que los estudiantes competentes fallaran en un ECOE de odontología; se reportaron clústers que agruparon a las estaciones en cuatro: profesionalismo, comunicación, diagnóstico, mantenimiento de la salud, componentes que se asemejan a los dominios evaluados en este estudio. La media global del ECOE fue de 60 y las medias por estándar de pase variaron: Para Angoff I fue de 64, Angoff II, de 64.2 y para regresión al límite, 55.1; las medias por estación variaban de 42.6 hasta 76.4.

En el estudio de Schoonheim- Klein et al<sup>117</sup> en el que se buscaba establecer la confiabilidad del ECOE de odontología por medio del error estándar de la medición, se reportó una media de 7.14, y el puntaje de pase fue de 6.2; dicho estudio también tuvo como objetivo determinar el número de estaciones requeridas para una decisión lo suficientemente confiable para tres perspectivas de interpretación de puntaje de un ECOE aplicado en múltiples días.

Los resultados de nuestra investigación pueden relacionarse con diversos factores: la falta de familiaridad de los estudiantes con el formato, ya que como se ha señalado, es la primera ocasión, hasta donde los autores pudieron investigar, que el ECOE se implementa en odontología en México. El tipo de exámenes a los que han estado expuestos los estudiantes dista mucho de las características que ofrece el ECOE, y como lo señalaron en los grupos focales, esta forma de evaluación no guarda relación con las formas de enseñanza que emplean los profesores. Esta declaración nos invita a reflexionar en la importancia de aprovechar el desarrollo de la investigación en la alineación de la conexión entre la evaluación, el currículo y la instrucción, es decir, la evaluación, la planeación y la didáctica. Si estos componentes trabajan juntos para dar un mensaje consistente de lo que debe ser enseñado y evaluado, los estudiantes tendrán la oportunidad de aprender y demostrar verdaderamente lo que ellos han adquirido<sup>118</sup>.

Otra razón por la cual las medias reportadas fueron bajas es, por ejemplo, en el caso del pre test, los estudiantes aún no habían sido expuestos a la intervención que en este caso fue el curso anual de Odontopediatría. Es importante destacar que, a pesar de que son medias bajas comparadas con otros estudios, se contaba con al menos un nivel de desarrollo de competencia clínica adquirido en los años previos de formación.

La media de las calificaciones en la prueba pre test fue de cerca del 44% y en el pos test, alrededor del 54% que representan una diferencia de diez puntos porcentuales. Era esperado un aumento de las medias después del curso de Odontopediatría, pero se podría esperar que fuera un aumento mayor. Al hacer el análisis por estación, también se observó, en la mayoría, un aumento de las medias de las estaciones, pero existen variaciones entre unas y otras.

En algunas estaciones se observa un aumento en la calificación por estación de hasta casi 30 puntos porcentuales (estación 6 y 16); en otras como la estación 14, la diferencia entre medias es de 20 puntos porcentuales, y aunque menor, sigue siendo una diferencia relevante. En el pre test las medias oscilan entre 23 y 66%, y en el pos test van de 42 a 71%.

Al analizar detenidamente las estaciones en las que se registraron estas diferencias porcentuales entre medias, nos damos cuenta que la estación 6 evaluaba el dominio de Exploración física y diagnóstico; el objetivo de esta estación era evaluar, a través del análisis de modelos de estudio (de yeso), las características del desarrollo de la oclusión en la dentición primaria. Los estudiantes debían realizar algunas medidas milimétricas para la obtención de datos que les permitieran realizar un diagnóstico adecuado. El formato empleado para el registro de las mediciones les era desconocido en el pre test ya que es un formato propio de la historia clínica que se emplea con los pacientes odontopediátricos. Indudablemente este factor influyó en el bajo puntaje reportado para el pre test (23.6%). Aunado a ello, en los grupos focales, los estudiantes señalaron que este tipo de tarea no era común en la enseñanza del tema, lo que provocó desconocimiento de la actividad por desarrollar y en consecuencia, una falta de habilidad para realizar las mediciones, situación que llama la atención ya que esta tarea se debería realizar habitualmente como una práctica en el laboratorio de la asignatura y también es una tarea que se desarrolla cotidianamente en el ámbito profesional.

La estación 5, por su parte, tuvo una disminución de cinco puntos porcentuales en la media del pos test (x pre: 50.3%, x pos: 44.7%). Al parecer, el grado de dificultad de la patología contemplada era ligeramente más compleja en el pre que en el pos test. Similar al comportamiento de esta estación, la 7 tuvo una disminución en la media de tan sólo tres puntos porcentuales; esto puede relacionarse con que, de manera global, el dominio de Interpretación y diagnóstico radiográfico fue de los que menos se desarrollaron al evaluarse con el ECOE. La interpretación radiográfica es una de las habilidades complejas para los estudiantes de odontología en formación, ya que el conocimiento previo que requieren de anatomía, así como los principios básicos necesarios de radiología y su aplicación en enfermedades orales son fundamentales para el desarrollo de este dominio. A pesar de que los estudiantes, en el segundo año de la licenciatura, practican la toma correcta de radiografías (más que su interpretación), la práctica de la interpretación muchas veces corre por cuenta del profesor y en esta vorágine de obtener, a la brevedad, un diagnóstico y un plan de tratamiento para proceder a la parte operatoria del tratamiento, queda poca responsabilidad en los estudiantes en reflexionar y analizar este auxiliar de diagnóstico fundamental en odontología.

Al analizar los resultados de los grupos focales, nos percatamos que los estudiantes referían que las impresiones de las radiografías eran defectuosas, o bien, que las radiografías no estaban bien tomadas; al momento de diseñar las estaciones y seleccionar los materiales radiográficos para esta estación, buscamos materiales con mucha calidad imagenológica lo que, al analizar la opinión de los estudiantes, denotó una falta de conocimiento por parte de ellos respecto de las características de una buena radiografía.

Por último, una estación en la que hubo una disminución porcentual considerable fue la 10 que valoraba principalmente el dominio de Prevención y promoción de la salud (x pre: 66.3%, x pos: 41.91%). Al revisar esta estación en las dos versiones, identificamos que, a pesar de que la estación pos test era homóloga a la del pre test, hubo ajustes en el instrumento de evaluación empleado por el examinador, como resultado del análisis estadístico del pre test. Al realizar los ajustes, el grado de dificultad se elevó ya que se eliminaron ítems dicotómicos que eran muy fáciles de responder y que no solicitaban más que el reconocimiento de cierta información vaga por parte del estudiante. Al ajustar el instrumento de evaluación de la estación, los ítems se redujeron a la mitad (16 a 6) y por lo tanto, lo que se evaluaba era más objetivo, y esto se reflejó en los resultados al disminuir la media de la muestra evaluada.

Existen entonces, muchas variaciones en cuanto a los resultados reportados por estación; esto puede asociarse con: (1) el desarrollo predominante de algunos dominios sobre otros, (2) la dificultad de ciertos temas de la asignatura, (3) la variabilidad en la cantidad de ítems, o (4) la falta de familiaridad de algunas tareas demandadas en determinadas estaciones. En el análisis de la confiabilidad por medio de la teoría de la generalizabilidad, se profundiza en este aspecto.

Como se describió en la sección de Resultados, al obtener los datos por dominio de la competencia clínica, se observa que aquellos que se desarrollaron principalmente fueron Plan de tratamiento y Habilidades técnicas, y los que menos se desarrollaron fueron Entrevista y Diagnóstico e Interpretación radiográfica (Cuadro 10).



El énfasis curativo que la licenciatura de Cirujano Dentista ha tenido históricamente a nivel nacional e internacional se refleja en los resultados de esta investigación. Los estudiantes son formados profesionalmente, más que para diagnosticar o prevenir, para tratar y curar. La FO tiene una característica muy peculiar que enriquece la formación de los estudiantes: funciona como una escuela hospital pues aquellos aprenden de la atención real con los pacientes que acuden a la facultad. Debido a la demanda de atención bucal que existe por parte de la población mexicana y potenciado por la ausencia de dicho servicio por parte del sistema de salud nacional en México, en la FO se vuelve primordial la atención rápida y eficaz de los pacientes en un contexto de formación en el que el proceso de aprendizaje requiere de tiempo para su asimilación y para la reflexión de lo que se hace. Además, como se ha reportado en la literatura<sup>1</sup>, en la FO los profesores evalúan aspectos prácticos con cuotas de trabajos clínicos lo que explica, en cierto modo, el desarrollo predominante del dominio de Habilidades técnicas, sobre todo, en los últimos años de los estudios profesionales.

En el caso del dominio Plan de tratamiento, la situación es similar; al formar al estudiante con un énfasis en el tratamiento y en lo curativo, los estudiantes desarrollan la habilidad de brindar planes de tratamiento, aunque desconocemos si dichos planes se fundamentan en un proceso de razonamiento clínico y pensamiento crítico ejercido por los estudiantes, bajo ciertas bases conceptuales que lo conforman como es el caso del modelo dual que explica el proceso del razonamiento clínico en novatos y expertos<sup>24,25</sup>. Además, es interesante analizar en los resultados que el desarrollo de un dominio como lo fue Exploración física y diagnóstico, no se comportó de manera notable como lo ocurrido con el desarrollo del dominio Plan de tratamiento, mucho menos lo fue el de Entrevista en el que los estudiantes debían indagar todo lo posible respecto a los signos y síntomas que se presentaban en diversos casos de distintas estaciones.

### **b. Fuentes de error identificadas en los resultados de la implementación del ECOE y estructura interna del examen**

Al analizar la confiabilidad de los resultados del pre test, como parte de una de las fuentes de evidencias de validez (estructura interna) del modelo conceptual que sustenta este trabajo, se encontraron similitudes con los hallazgos obtenidos en el estudio realizado por Schoonheim-Klein y cols<sup>117</sup> quienes reportaron para el estudio G, una varianza atribuida a los estudiantes del 6.3%. Respecto al estudio D, el índice relativo reportado fue de 0.62 y el absoluto, de 0.54. Similitudes con este estudio también se observan en el desarrollo ya que fue administrado en más de un día y el número y duración de las estaciones fue similar.

Los índices de generalizabilidad relativo y absoluto obtenidos por Eberhard y cols<sup>79</sup> son relativamente más altos que los obtenidos en este estudio (0.75, 0.69 respectivamente). Estos autores, al igual que en el presente trabajo, utilizaron el ECOE en una etapa preclínica; asimismo integraron diversas áreas de la odontología como en esta investigación, que si bien se enfocó en la odontopediatría, esta especialidad involucra a su vez, diversas áreas tales como odontología restauradora, periodoncia, endodoncia, exodoncia, entre otras. A diferencia del presente

trabajo, llevaron a cabo diversos análisis estadísticos para obtener el índice de confiabilidad y no reportaron los resultados del estudio G de la teoría de la generalizabilidad. En nuestro estudio la fuente que contribuye principalmente a la varianza en los puntajes de los examinados es el error residual; este resultado influye en el estudio D, por tanto, puede estar relacionado directamente con la obtención de los índices relativos y absolutos de dicho estudio.

Respecto al estudio reportado por Martínez y cols en México<sup>119</sup> analizado con la teoría de la generalizabilidad, se observan índices muy elevados (0.81 a 0.93, en siete generaciones en las que se aplicó el ECOE en medicina) en relación con los reportados en la presente investigación y en otras investigaciones en las que se utilizó la teoría de la generalizabilidad para el análisis de la confiabilidad.<sup>77,119,120</sup>

Pueden existir diversas razones por las que los índices en la prueba pre test del estudio actual resultaron más bajos que en algunos estudios consultados: primero, el grupo de estudiantes es más homogéneo respecto de su competencia clínica. Los estudiantes cursaban el penúltimo año de la licenciatura al momento del estudio; ellos han compartido varios años de estudio por lo cual se puede esperar que su competencia clínica efectivamente sea más homogénea. Además, la muestra de estudiantes se sacó de cuatro (de quince) grupos que constituyen la generación completa, lo cual conlleva un efecto homogeneizador en su competencia clínica. Segundo, las estaciones difieren mucho en grado de dificultad (véase la Figura 10); esto problematiza la generalizabilidad absoluta (expresado por el índice de generalizabilidad absoluto del Estudio D).

Tercero, el Estudio G mostró que los evaluadores difieren mucho en el grado de severidad con el que otorgan los puntajes en las estaciones. Al respecto, Park y cols<sup>121</sup> estudiaron la influencia del tipo de examinador en los puntajes de los estudiantes de un ECOE en odontología, y encontraron que los profesores de medio tiempo tienden a evaluar con puntajes más elevados que aquellos quienes son de tiempo completo o residentes de posgrado. Esto puede relacionarse con el grado de exigencia que estos dos últimos solicitan y en ocasiones, con el perder de vista que evalúan a estudiantes de pregrado en proceso de formación. En nuestro estudio participaron en su mayoría profesores especialistas en Odontopediatría, pero también dentistas de práctica general; algunos con apenas cinco años de experiencia docente y otros con más de 25 años como profesores; esto refleja una heterogeneidad entre evaluadores .

Al analizar los índices de generalizabilidad reportados en la literatura, incluidos los de este estudio, destaca que, en un porcentaje considerable, no son mayores a 0.8. En revisiones sistemáticas de los índices de confiabilidad obtenidos para este tipo de exámenes<sup>77,122</sup> se ha señalado que la competencia clínica es un constructo complejo, lo que dificulta obtener un índice de confiabilidad elevado, ya que son diversos los factores que influyen en su operatividad y en las calificaciones de los estudiantes. Asimismo, se ha descrito que los índices en el rango de 0.6 a 0.8 en pruebas ECOE se consideran aceptables. De manera particular, en pruebas basadas en prácticas en muestras pequeñas como la de este estudio, y en las que se utilizan examinadores, es probable obtener índices cercanos al límite inferior del rango mencionado.<sup>80,119</sup> Esto difiere con la literatura que reporta que el valor de 0.8 es visto como el mínimo requerido para una medición confiable<sup>45,123</sup>.

Hasta donde pudimos investigar, es la primera ocasión que en México se lleva a cabo una evaluación del tipo ECOE en el área odontológica. Por los resultados empíricos obtenidos, se contemplaron las siguientes modificaciones para la prueba pos test:

- Acumular suficiente evidencia de validez en el diseño de las estaciones al revisarlas nuevamente y ajustarlas cuando sea necesario; revisar detenidamente los ítems que constituyen a cada una; valorar su estructura y la relevancia de incluirlos en pruebas posteriores.
- Identificar a los profesores que han seguido adecuadamente los niveles de los criterios establecidos en las rúbricas y colocarlos como evaluadores en aquellas estaciones de mayor complejidad, como las dinámicas (de procedimiento y/o con pacientes estandarizados); mostrar con anticipación a los profesores la estación en la que estarán como evaluadores con el objeto de que se familiaricen y que, en caso de que exista alguna duda, puedan explicitarla a tiempo; y calibrar a los profesores utilizando la rúbrica con antelación en sus horarios de clase.

Una de las limitaciones del análisis a través de la teoría de la generalizabilidad es que, al obtener los estadísticos, los efectos de las diversas facetas están confundidos: No fue posible separar el efecto de la estación del efecto de la interacción entre estudiante y evaluador (debida a, por ejemplo, que el profesor y el estudiante se conocen de cursos pasados). La interacción entre estación y evaluador también se puede confundir, ya que probablemente existen evaluadores más hábiles o expertos en la evaluación de ciertos dominios de la competencia clínica y, por el contrario, otros que quizá evaluaron alguna estación en la que no cuentan con la habilidad de evaluar determinados criterios. Otra de las limitaciones de este estudio es el tamaño pequeño de la muestra utilizada, lo cual conlleva que las estimaciones son relativamente imprecisas.

El diseño del estudio es trascendental para un análisis con la teoría de la generalizabilidad. Lo ideal es un estudio cruzado, en el que todos los evaluadores participen en todas las estaciones evaluando a todos los estudiantes, situación que desde los puntos de vista logístico y de factibilidad resulta imposible; sin embargo, para estudios posteriores sería interesante considerar diseños alternativos que permitan separar de mejor forma las distintas fuentes de variación en los datos del ECOE.

### **c. Fuentes de evidencia de validez en el diseño, la implementación y los resultados del ECOE en odontología**

Uno de los objetivos específicos planteados en esta investigación fue recolectar suficientes evidencias de validez desde el diseño del ECOE en odontología, hasta la obtención de los resultados con el propósito de controlar la calidad del examen<sup>124,125</sup>, ya que la validez del ECOE es importante y debe ser una responsabilidad continua para quienes lo estructuran y coordinan, y debe proveer de una guía para mejorar su calidad<sup>126</sup>; de hecho, si el ECOE es una examinación válida es la pregunta más importante por hacerse en la evaluación de un ECOE<sup>54</sup>.

En este estudio, por medio de los análisis estadísticos relacionados con la confiabilidad se abarcó la fuente de evidencia de validez denominada estructura interna; pero además, en el ECOE de odontología se contemplaron elementos y se desarrollaron diversos procedimientos reportados en la sección de Resultados, que a la luz de la literatura se consideran evidencias de validez de contenido, de procesos de respuesta, de relación con otras variables y de consecuencias.

Al evaluar este ECOE, de las evidencias de validez, las de contenido fueron de gran relevancia ya que sustentaron si el contenido era representativo de lo que se quería evaluar, además de que fue determinado por el juicio por parte de los expertos, que en este caso también fueron examinadores. La asistencia de los profesores a las reuniones de validación de expertos que se hicieron previas a la prueba piloto de las estaciones fue otra fuente que ha permitido la estandarización del examen, gracias a los ajustes y, en algunos casos, al rediseño de las estaciones que conformarían la prueba piloto de este proyecto.

Todo esto se trabajó desde la planeación teniendo cuidado de contemplar la mayoría de evidencias posibles reportadas en la literatura.

Se han reportado estudios en torno a este tópico<sup>39,50,54,64,71,107</sup>, y de diversas maneras, si se ha seguido rigurosamente el método para su elaboración, los resultados del ECOE reflejan evidencias de validez que harán lograr su objetivo primordial: la evaluación de la competencia clínica en la formación profesional de los estudiantes en el área de la salud, en esta caso, de los odontólogos.

Por último, y a manera de resumen de esta sección de la discusión, es necesario destacar que el ECOE no es válido *per se*, sino que los puntajes o resultados derivados de su implementación tienen más o menos evidencias para apoyar o refutar una interpretación específica. La validez es aproximada como una hipótesis y emplea la teoría, la lógica y el método científico para recolectar y acumular datos para apoyar o rechazar las interpretaciones de los puntajes propuestos dados en un punto en el tiempo<sup>81</sup>.

#### **d. Planeación y estructuración del ECOE**

La planeación de este examen permitió aplicar todos los principios y estrategias reportados en la literatura y ajustarlos a las condiciones de nuestro contexto<sup>47,51,52,54,59,77</sup>. La organización en su planeación es un aspecto clave para que el ECOE logre su propósito.

Esta investigación contempló diversos aspectos en el diseño, desarrollo e implementación de una herramienta de evaluación de la competencia clínica completa e integral como lo es el ECOE. Un número considerable de las condiciones para la estandarización del examen se relacionan con la calidad de la administración del mismo<sup>104</sup>. Sin un adecuado control de las variables relevantes en la aplicación del examen, sería difícil interpretar las puntuaciones de los examinados en forma uniforme y significativa, así como la operatividad adecuada del mismo.

La implementación, por primera vez, de un sistema de evaluación de la competencia clínica como el ECOE resulta ya un reto en sí y un resultado significativo.

En la literatura se ha reportado que uno de los factores importantes para la limitación en la implementación del ECOE está relacionada con los recursos limitados, pero del mismo modo, diversos investigadores han subsanado esta limitante y la han descartado como barrera para desarrollar este método de evaluación de la competencia clínica<sup>127,128</sup>.

En la presente investigación los costos del ECOE no fueron objeto de estudio pero sí formaron parte de su diseño y de la implementación adecuada, incluso podemos aseverar que con respecto de recursos económicos e infraestructura se contó con todo el apoyo requerido para que el ECOE funcione de manera óptima; la FO cuenta con una infraestructura vasta para el desarrollo y la adopción del ECOE, y en ese sentido, este factor no fue impedimento para desarrollar satisfactoriamente la investigación.

Otro factor que se reporta en la literatura como un problema para operar un ECOE se relaciona con la falta de experiencia y pericia para la implementación de este sistema de evaluación<sup>128</sup>. De cierto modo, en esta investigación nos enfrentamos a este reto, pues conocíamos de este sistema, pero al momento de iniciar el estudio teníamos nula experiencia en aspectos tales como: la formación específica en el desarrollo de casos, la construcción de rúbricas, puntajes y pruebas psicométricas, la capacitación de pacientes estandarizados y todos y cada uno de los elementos que constituyen la construcción de un ECOE.

Con base en la literatura, la manera de afrontar este reto en esta investigación fue de diversas formas: consulta de la literatura en torno al ECOE, capacitación por parte de la autora de esta investigación, a partir del ejemplo de otras escuelas o facultades para conocer su implementación e invitar a asesores expertos en el ECOE<sup>54</sup>. Estas dos últimas actividades fueron fundamentales en la implementación del ECOE en odontología ya que pudimos conocer, en profundidad, cómo operaba el ECOE en la Facultad de Medicina de la UNAM, y los coordinadores de este sistema en dicha entidad, fungieron como asesores en este proyecto y adicional a ello realizaron una función de acompañamiento desde la planeación del proyecto, hasta concluir la última implementación (pos test).

Desde el inicio se planteó que este examen se diseñara con fines formativos, pues al ser la primera vez que se implementaba y tomando en cuenta los aspectos éticos que involucra la evaluación, permitió identificar elementos importantes en su diseño para mejorarlo, así como el impacto que tuvo en los estudiantes, y en general, en los actores involucrados en el desarrollo de este proyecto (autoridades, académicos, administrativos, pacientes estandarizados). Esta característica permitió que en esta investigación no nos centráramos en el resultado, sino en el proceso, en todos los mecanismos que entran en juego al momento de implementar un sistema de evaluación de la competencia clínica como el ECOE. Diversos estudios han reportado el uso del ECOE con fines formativos, sobre todo cuando es implementado por primera vez en las instituciones educativas<sup>53,65,67,112</sup>.

### **Capacitación de los profesores**

De entre los elementos destacados en la implementación de este examen, enfatizaremos en la capacitación de los profesores, impartida en talleres diseñados especialmente para este

proyecto, dirigidos a los profesores de odontología de la asignatura de Odontopediatría; estos talleres permitieron que los evaluadores conocieran la misma metodología del ECOE y se les hayan dado las mismas instrucciones tanto para el diseño de la estación, como para el de las opciones de respuesta y para su desempeño como evaluadores. La capacitación y el entrenamiento de los evaluadores es importante para el ECOE y se reporta en diversos estudios como un elemento esencial en la operatividad del mismo.<sup>53,54,59</sup>

Ya en los resultados se describió el efecto que el evaluador puede tener en los resultados del ECOE y en la discusión de los resultados de la teoría de la generalizabilidad se analizaron las razones por las cuales el examinador puede influir en la calificación del desempeño del estudiante. Sólo queremos enfatizar en la relevancia de los examinadores en la operatividad adecuada de este ECOE y en la disposición y preparación que los evaluadores tuvieron en esta investigación. Con base en los análisis estadísticos pudimos identificar aquellos profesores que potencialmente pueden ser examinadores estandarizados y que pueden contribuir significativamente a la objetividad de este examen en futuras implementaciones.

### **Asesoría de expertos**

La participación de expertos en el diseño e implementación del ECOE en odontología fue fundamental para cubrir su propósito. Como señalan Harden y cols<sup>50,54</sup> hay buenos y malos ECOE. Su planeación adecuada y organización efectiva son necesarias para ofrecer un buen examen. Generar un ECOE de calidad requiere la participación de un número considerable de personas que puede parecer complicado y demandante; y aunque esto es una realidad, si los pasos para desarrollar un examen de estas características se siguen, el resultado será un ECOE exitoso y así consideramos que fue esta experiencia. El éxito o fracaso de un sistema de evaluación como éste, se le atribuye a su planeación anticipada y a qué tan bien se desarrolle el día de su implementación. En nuestro caso, el equipo de expertos contribuyó a la buena planeación y operatividad del mismo al asesorarnos constantemente con antelación, y al participar en las cuatro ocasiones en las que el ECOE se implementó. Esto se describe claramente como la primera acción para la planeación anticipada de un ECOE: Identificar y establecer a los individuos e integrantes del comité responsable.<sup>54</sup>

### **Pacientes**

Los pacientes son una de las tres variables esenciales de la exploración clínica en un contexto educativo, dentro o fuera de un formato de examen<sup>48,54</sup>. Su participación en el ECOE es importante ya que parte del desempeño del examinado es evaluado no sólo por un paciente, sino por la suma de la evaluación de todos los que se consideraron para el circuito, actividad que no es posible realizar en exámenes clínicos tradicionales. En la literatura se ha reportado la importancia de contar con pacientes estandarizados para que el ECOE cumpla con su propósito; la decisión de cómo se incluyen los pacientes estandarizados en un ECOE depende del contexto y de la logística. En algunos casos los pacientes deben ser reales si la estación lo solicita, pero los reales también se pueden considerar estandarizados por el entrenamiento que debe dárseles para representar su padecimiento de la misma manera todas las veces que estén con algún examinado.<sup>71</sup>

Por las características del ECOE que se implementó en esta investigación (en odontología, en la asignatura de Odontopediatría), hubo la necesidad de recurrir a diversos tipos de pacientes: aquellos que fueron reales, reales estandarizados, maniqués, modelos tridimensionales, descripciones textuales, representaciones en computadora (imágenes), radiografías, video grabaciones o la combinación de estos.<sup>54</sup>

El desempeño de los pacientes estandarizados contribuyó significativamente al desarrollo adecuado del examen. Como lo reportan Darling y cols<sup>112</sup>, el uso de pacientes pediátricos estandarizados permite hacer del examen una evaluación más auténtica, ya que contrario a lo que se pudiera pensar, los niños de entre 8 y 11 años tienen características que permiten la comprensión del rol que juegan en el examen y les resulta divertido y sencillo participar en ello. En los grupos focales se pudo identificar que en su mayoría, los estudiantes percibieron los escenarios como reales, gracias a la buena capacitación de los pacientes estandarizados, y por qué no decirlo, a las habilidades de actuación que en algunos de ellos destacaron significativamente, y no sólo los niños sino también aquellas personas que asumieron un rol de padre o tutor. No hay una mejor aproximación de cómo un paciente debe ser representado en un ECOE, todo depende de las características del examen y de lograr el máximo potencial del mismo como herramienta para evaluar a los estudiantes, ya sea con pacientes reales, estandarizados, maniqués, entre otros<sup>129</sup>. En nuestro caso empleamos a los pacientes estandarizados para evaluar habilidades de comunicación, profesionalismo o exploración física en donde no se requería encontrar anomalías o padecimientos, aunque un conjunto de hallazgos, no obstante, puede ser simulado<sup>130</sup>.

### **Formato del examen**

Una de las principales ventajas del ECOE es su flexibilidad para adaptarse a diversos contextos, por lo que muchos factores influyen en la selección del formato tales como: número de examinados, resultados de aprendizaje por evaluar y recursos disponibles. En el caso del ECOE diseñado para esta investigación, el formato se ciñó, en primera instancia, al utilizado en la Facultad de Medicina. Conforme avanzaba el tiempo, se revisaba la literatura y se ajustaba al contexto de la FO, se modificaron algunos aspectos para que respondiera a las necesidades en odontología, en términos de lo que se quería evaluar y cómo se realizaría. Factores como: número de examinados, propósito del examen, tipos de resultados de aprendizaje por evaluar, recursos disponibles y el alcance del enfoque del examen fueron determinantes para diseñar el ECOE.

### **Rúbricas**

La rúbrica fue el instrumento de evaluación que se seleccionó, principalmente, para valorar los criterios que operacionalizaban los dominios de la competencia clínica en odontología contemplados en esta investigación, que en la literatura es contemplada como una herramienta de evaluación auténtica y del desempeño<sup>2,32,35</sup>. Esta herramienta permitió estandarizar las respuestas de los profesores evaluadores; al describir una buena parte de los criterios incluidos en las estaciones en cuatro categorías; con la rúbrica se pudo hacer una distinción clara de las

opciones de la respuesta; tal descripción de cada nivel de criterio fue mutuamente excluyente y no permitió que pudiera ser confundida o traslapada con la opción de respuesta de otro nivel del mismo criterio. Inicialmente planeamos el empleo de la rúbrica para todos los criterios de cada estación, pero algo que pudimos detectar en la construcción de algunas de ellas fue la dificultad para generar cuatro opciones de respuesta en algunos criterios; por ejemplo, cuando se debían dar dosis precisas o una cifra en específico, o bien, cumplir con un criterio en su totalidad, no había manera de generar más de dos opciones de respuesta; por ello, desde el inicio se adaptó la hoja de lector óptico a las dos posibilidades de opciones de respuesta: la dicotómica o la de la rúbrica.

Una limitante de este estudio fue la falta de análisis del comportamiento de los ítems que evaluaban a partir de una rúbrica o aquellos que eran dicotómicos; sería interesante saber cómo se comportaron estos dos tipos de ítems y cómo repercutieron en el puntaje asignado a los estudiantes. Del mismo modo valdría la pena revisar los criterios de cada estación y revalorar la posibilidad de rubricar los ítems dicotómicos, pues consideramos que la rúbrica o al menos una lista de apreciación aporta información más enriquecedora en un formato de examen con fines formativos, ya que de este modo podemos identificar el nivel de desarrollo con el que el estudiante cuenta en un momento preciso de su formación académica.

El hecho de que este examen haya sido diseñado con fines formativos, optimiza su utilidad al contemplar diversos aspectos evaluados y emplearlos para la toma de decisiones en las aplicaciones subsecuentes, o bien, respecto a la decisión de implementarlo institucionalmente y de manera sistematizada en la FO.

### **Realimentación del examen**

Es una característica atractiva del ECOE ya que la realimentación puede ser dada al aprendiz respecto de las áreas donde ellos han adquirido el nivel necesario y las áreas en las que requieren estudiar con mayor profundidad. Un aprendiz puede demostrar maestría de habilidades requeridas en la exploración física y en un procedimiento práctico, mientras que muestra una deficiencia respecto de las habilidades de comunicación. Los estudiantes con desempeño bajo pueden ser identificados y ofrecerles un remedial apropiado<sup>131</sup>.

Es importante recordar que las evaluaciones deben ser educativas y formativas; los estudiantes deben aprender de las pruebas y recibir realimentación sobre las cuales construir su conocimiento y sus habilidades<sup>45</sup>.

Es importante señalar que meses después de haber obtenido los resultados de la prueba pre test, se brindó realimentación a los estudiantes de acuerdo con los resultados obtenidos. Esta realimentación se hizo un tanto de manera empírica, pero valdría la pena considerar esta realimentación para futuras implementaciones, construida a la luz de la literatura y buscar brindarla de inmediato para que cumpla con su propósito.



### **i. Grupos focales: la voz de los estudiantes**

Una de las actividades que aportó mayor información relevante y significativa en esta investigación fue la implementación de la técnica de investigación cualitativa de grupos focales al finalizar la primera aplicación del ECOE en odontología en la FO. Al momento de diseñar el estudio, buscábamos tener información de primera mano de parte de los estudiantes para conocer sus primeras impresiones respecto a este sistema de evaluación de la competencia clínica, pues sabíamos que no habían sido expuestos a una evaluación auténtica con estas características. Después de pensar en diversas estrategias y mecanismos optamos por los grupos focales y con el apoyo de expertas en esta técnica, se creó una guía de entrevista. Los estudiantes participaron y en el ambiente de confianza creado en estos grupos, ellos brindaron información que de otro modo no hubiéramos podido recolectar, ambiente que hubiera sido complicado crear si las entrevistadoras hubieran sido académicos o personal de la FO.

En diversas partes del mundo, al momento de introducir el ECOE por primera vez en el currículo de las escuelas de medicina y áreas afines a la salud, es común acudir a estrategias que permitan recolectar información tan valiosa que se convierte en indispensable para guiar las investigaciones en torno a esta herramienta. Las características de los estudiantes, así como los contextos particulares exigen realizar este tipo de estudios ajustados a los diversos escenarios, pues como se ha reportado, la selección del lugar y de las características del ECOE dependerá de la naturaleza de la evaluación y de las circunstancias locales<sup>54</sup>.

A lo largo de toda la dinámica de los grupos focales los alumnos llevaron a cabo procesos de reflexión y de metacognición al recordar la experiencia recientemente vivida en las estaciones y relacionarla con ese conocimiento previo que tienen de sus experiencias en los espacios de formación profesional (aulas, laboratorios y clínicas). Ya en algunas partes de la discusión se han contemplado elementos identificados de lo encontrado en los grupos focales.

Los participantes destacaron que el contenido abordado en las estaciones era útil para aplicarse en la realidad. En este punto evidenciaron que muchas veces la enseñanza no se imparte a partir de situaciones reales al destacar que en ocasiones sólo se enseña la parte “bonita” de la odontología y no la realidad en el día a día. Esto denota una descontextualización de la enseñanza de la odontología, pues a pesar de que se cuenta con la infraestructura y los recursos, poco se explotan para generar situaciones auténticas que confronten a los estudiantes a sentirse en un contexto real. Esto es el resultado de promover una formación a partir de lo normal, para posteriormente comprender lo que no está dentro los parámetros de normalidad, situación que obedece a una enseñanza de corte más tradicional que desvincula la teoría de la práctica y cuya didáctica dista de centrarse en problemas y casos tomados de la realidad.

Los estudiantes externaron su opinión respecto al impacto positivo que tiene el evaluador, de manera específica cuando no lo conocen y les brindó un ambiente de confianza.

En la literatura se ha reportado que el principal problema que debilita la confiabilidad en las evaluaciones clínicas tradicionales es el relacionado con el sesgo introducido por los evaluadores

provocado por la ausencia de estandarización de las tareas y de los criterios, característica que es subsanada con la introducción del ECOE en la evaluación de la competencia clínica<sup>115</sup>.

Uno de los aspectos más estudiados en relación con la primera implementación del ECOE en diversos contextos, es la generación o no de estrés al momento de vivirlo<sup>66,114,132,133,134,135</sup>.

En las categorías de evaluador, escenario, y actitudes y reacciones que generó el ECOE en los estudiantes, refirieron el estrés que les generó esta vivencia cuando el evaluador ejerció presión con tan sólo verlos o por ser su profesor titular de la asignatura; al sentir el escenario como una situación real y angustiarse de pensar qué harían si les tocara un paciente así en la realidad, o ante aquellos escenarios en los que no podían controlar al niño. En la literatura se ha reportado sobre lo estresante que puede resultar este tipo de examinación en estudiantes de odontología, por sobre otro tipo de pruebas, como la escrita o una prueba de preparación preclínica<sup>66</sup>.

Los niveles de estrés en el ECOE se asociaron en dicho estudio con el nivel de preparación, pero no con los resultados obtenidos en la prueba, aunque sí se ha estudiado que altos niveles de ansiedad interfieren con el aprendizaje óptimo, lo que da como resultado un rendimiento pobre de los estudiantes durante las evaluaciones<sup>136-138</sup>. En nuestro estudio no podemos determinar esto, pues el nivel de estrés y su relación con el rendimiento académico no fue nuestro objeto de estudio, además de que al estudiante se le informó que esta implementación no tendría una repercusión sobre su calificación, pero sí nos da una pauta de lo que podría generar en la población en caso de que se llegara a implementar de manera habitual ya sea con fines formativos o sumativos. Otro aspecto que es importante destacar, es que esta información resultante de los grupos focales se obtuvo con la participación de los estudiantes de manera voluntaria al igual que en el estudio de Brand y Schononheim-Klein<sup>66</sup>, por lo tanto no se tiene la opinión de los 40 participantes en su totalidad en esta prueba, pero la generada por quienes participaron es interesante y útil para futuras implementaciones. Deducimos que los estudiantes de la presente investigación no se prepararon académicamente para la prueba, ya que al realizarla se encontraban en el último día del periodo vacacional previo a iniciar un nuevo año escolar, por lo que no podemos identificar si existe una relación entre el nivel de preparación para el examen y el nivel de ansiedad generado por el mismo.

En relación con el estrés provocado por el evaluador, está reportado que el ECOE resulta mucho más estresante que las pruebas escritas por el simple hecho de ser observados, no sólo en odontología, sino en estudiantes de otras profesiones de la salud<sup>139-141</sup>. En nuestro estudio, a pesar de que refirieron esta reacción por lo ya descrito, valoraron como bueno el hecho de ser observados por otros profesores que no son sus titulares; eso les generó más confianza, comentaron, y la posibilidad de desempeñarse mejor cuando el profesor era amable con ellos o incluso neutro en sus actitudes.

El tiempo limitado que tienen por estación, así como aspectos de interacción característicos del ECOE pueden generar altos niveles de ansiedad<sup>142</sup>. Los participantes en los grupos focales refirieron justo eso, el estrés provocado por el tiempo limitado y la presión de saber que ya debían terminar como pudieran, a lo que solicitaron más tiempo para algunas estaciones,

situación que por las características del ECOE no es viable, inclusive aumentar más tiempo por estación de manera equitativa, tampoco mejora el desempeño de los estudiantes<sup>143</sup>.

Cuando a los estudiantes se les invitó a reflexionar en si el ECOE correspondía con la manera en la que se les enseña, respondieron que no; que la enseñanza no es integral, (interpretamos en este trabajo), descontextualizada sin acercarlos a situaciones reales. Reflexionaron en que el ECOE sería una buena herramienta porque ayuda a acostumbrarse a lo que van a vivir en la realidad.

El proceso de metacognición que los estudiantes realizaron desde una perspectiva de autorregulación (regulación consciente de las actividades y procesos cognitivos) es interesante ya que ellos, al primer acercamiento a un sistema de evaluación como el ECOE, reconocieron en su persona, sus debilidades y áreas de oportunidad. Dejaron manifiesto y al descubierto temores, preocupaciones, carencia de conocimiento y falta de habilidad para resolver problemas relacionados con la comunicación con el paciente, el abordaje de la conducta de los niños y la resolución de problemas comunes en la práctica odontológica.

Del mismo modo, al cuestionarles sobre la aceptación del ECOE como herramienta de evaluación, lo valoraron como algo muy diferente a lo que habitualmente conocen como examen.

En mi experiencia como evaluadora y coordinadora operativa del ECOE en la Facultad de Medicina, he constatado la aceptación, por parte de los alumnos, de esta herramienta de evaluación. En dicha entidad se emplea como evaluación formativa al término de las fases curriculares estipuladas en el plan de estudios y como evaluación sumativa al ser una de las opciones para presentar el examen profesional. El enfrentamiento que tienen los estudiantes con situaciones muy cercanas a la realidad que vivirán en un futuro próximo les permite experimentar, reflexionar e identificar aquellas competencias que aún deben desarrollar y que de otro modo no podrían ser valoradas, ni siquiera en contextos clínicos reales debido a la falta de supervisión o de atención que los estudiantes padecen en ambientes hospitalarios.

En dicho proceso de metacognición, los estudiantes fueron capaces de confrontar su realidad al señalar que hicieron un ejercicio de conciencia al pensar en lo que fallaban, la importancia de estudiar más de manera independiente, y la reflexión de saber que se encontraban en la última etapa de formación de pregrado.

La reflexión que hicieron en torno a ver al ECOE como una herramienta que verdaderamente los confronta a la realidad fue mencionada repetidamente, al tiempo que señalaban que el ECOE les abría la visión que tenían de la odontología, los motivaba y les hacía reflexionar en estudiar, más que para sacar una calificación, para tener conocimiento y estar preparados adecuadamente para enfrentar los problemas que están afuera, en donde no tendrán el respaldo de los profesores y con la idea clara de que deben salir adelante, pensando en que nunca termina el aprendizaje y en la posibilidad de aprender de sus errores y de la experiencia.

Un aspecto crítico que ellos revelaron en estas entrevistas fue al momento de preguntarles si la manera de enseñarles correspondía con una evaluación como el ECOE, a lo que ellos respondieron negativamente e incluso señalaron que la enseñanza misma en las aulas es incongruente con los escenarios reales a los que se van a enfrentar, pues sigue prevaleciendo la enseñanza expositiva carente de elementos que inviten a la promoción del aprendizaje significativo, a la integración, a la reflexión y a la autoevaluación y a fomentar el pensamiento crítico y el razonamiento clínico.

### Limitaciones del estudio

Esta investigación contempló diversos elementos y variables para su ejecución, y por ello hubo aspectos en los que no se profundizaron más y queda pendiente realizar algunos análisis para la interpretación de algunos datos obtenidos.

Es importante señalar que el diseño pre pos test utilizado en esta investigación tiene sus limitantes; Cook y Beckman<sup>144</sup> describieron una serie de amenazas a la validez para este tipo de estudios; en esta investigación se han contemplado tales elementos y a lo largo de su desarrollo se buscó minimizarlos (Cuadro 12).

**Cuadro 12. Amenazas a la validez en la presente investigación.**

Amenaza	Estrategias para minimizarla
Características de los sujetos	Los grupos son homogéneos y se seleccionaron de acuerdo a un criterio que no afectara el resultado
Sesgo de selección	Participaron todos los estudiantes que estuvieron en posibilidad de hacerlo de los cuatro grupos que aceptaron participar
Maduración	No afecta directamente con el objetivo de la investigación.
Mortalidad (Casos perdidos)	Se aseguró su participación en el pos test, ya que su asistencia permitirá asentar su calificación en actas
Actitud participativa y motivación	Al ser una experiencia innovadora los estudiantes se encuentran motivados y con disposición de participar. Evaluación formativa.
Implementación	Se planeó y organizó con antelación. Coordinación pendiente del desarrollo del examen. Se minimizaron los imprevistos

En algunas secciones de la discusión se han explicitado algunas limitantes del estudio. Aquí queremos señalar o retomar algunas de ellas:

Aun cuando contamos con la participación voluntaria de los estudiantes y logramos reunir al número de estudiantes que nos habíamos planteado en la planeación del diseño de

investigación, contamos tan sólo con la participación de estudiantes de cuatro de quince grupos del cuarto año, al momento de hacer el estudio. Valdría la pena contemplar en futuras implementaciones estudiantes de los diversos grupos pues cada uno de ellos tiene características y una historia académica distinta que nos podría aportar para la interpretación de los resultados.

En los análisis estadísticos de los resultados de la implementación del ECOE, no se hizo una revisión en profundidad del comportamiento de los ítems dicotómicos y aquellos que se construyeron para evaluar con rúbrica. Se cuenta con esta información y habría que valorar de qué manera cada tipo de ítems explica el desarrollo de la competencia clínica en los estudiantes que participaron en el estudio.

Aunque en el diseño original de la investigación habíamos contemplado el desarrollo de grupos focales con profesores, no fue posible recolectar, de manera sistematizada, su opinión respecto del ECOE para comparar la información resultante con la obtenida de los grupos focales con los estudiantes.

Debido al retraso en la obtención de la información relacionada con la historia académica de los estudiantes que participaron en el estudio, faltó analizar las variables inherentes a ellos y su relación con el desarrollo de la competencia clínica, tarea que se realizará posteriormente para una publicación científica.

La realimentación se realizó de manera empírica y valdría la pena sistematizarla y buscar realizarla de manera inmediata, posterior a la implementación del ECOE.

### **Recomendaciones para futuras investigaciones**

Aun cuando con esta primera implementación, el equipo que participó en el desarrollo del ECOE ya cuenta con una primera experiencia, es importante enfatizar en las múltiples opciones que existen para apoyar y facilitar la implementación de esta herramienta de evaluación en una institución educativa en la que se tiene poca o nula experiencia en ello, por ejemplo: crear una cultura dentro de la escuela, dirigida por las autoridades, donde la implementación del ECOE sea vista como algo que vale la pena hacer; involucrar y comprometer a los profesores y estudiantes en las razones para introducir un ECOE y en la planeación para su desarrollo; valorar el desarrollo del ECOE y las estaciones como parte del desarrollo curricular; y continuar con el desarrollo de pruebas piloto, en las que el ECOE se emplee primero para fines formativos y luego, sumativos, tal como se realizó en esta investigación.

Schneider estudió cómo las ideas en educación y los resultados de las investigaciones son adoptadas en la práctica de la enseñanza. Él mostró cómo la penetración de una innovación dentro del mundo de la práctica es determinada menos por el fundamento académico que por el conjunto de características particulares. Estudió la adopción de la taxonomía de Bloom, la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, el método de proyectos y la instrucción directa. Él encontró cuatro características comunes a todas las propuestas cruciales para la adopción de la iniciativa por parte de los profesores: significatividad percibida, compatibilidad filosófica,

realismo laboral y la posibilidad de transferencia. Este mismo análisis se aplicó al ECOE obteniendo resultados favorables para cada una de las cuatro características.

El ECOE ha sido ampliamente adoptado en el mundo bajo diversas circunstancias, características y contextos. Su potencial como herramienta de evaluación de la competencia clínica permitirá su evolución constante y su capacidad de adaptabilidad a las diversas áreas de la salud.

La necesidad de implementar mecanismos para evaluar a los individuos en formación en el ámbito odontológico, y en específico en la Facultad de Odontología (FO) es urgente, pues por medio de aquéllos podrá realizarse una valoración adecuada de su desempeño, con el objetivo de determinar si son competentes o no para su práctica clínica.

Actualmente en la FO opera el plan de estudios 2014 con un enfoque por competencias; indudablemente métodos de evaluación de la competencia clínica como el ECOE, el análisis de casos como didáctica central, así como simulaciones de escenarios de la consulta dental en las que se promuevan habilidades de comunicación y profesionalismo, de entrevista y de promoción del pensamiento crítico y razonamiento clínico para emitir diagnósticos y planes de tratamiento adecuados deben adoptarse urgentemente si se quiere realizar una transformación significativa en la formación de los futuros cirujanos dentistas.

Las autoridades deben poner énfasis especial en promover la formación y actualización de los docentes en actividades auténticas que ejemplifiquen el cambio de paradigma que representa la educación basada en competencias (EBC). No basta con informar la teoría y adoctrinar respecto de los principios de la EBC; se aprende a implementar un modelo educativo a partir de la experiencia, de la práctica reflexiva, de la implementación de escenarios situados, del ejercicio de la práctica deliberada.

Después de la implementación del ECOE en odontología en la FO por medio de este proyecto de investigación es evidente que esta entidad educativa cuenta con la infraestructura, los recursos materiales y humanos para adaptarlo, adoptarlo y generar así una innovación educativa que sea referente a nivel nacional para la formación de los odontólogos. La comunidad odontológica es abierta y dispuesta a las transformaciones en materia educativa. El avance tecnológico con el que cuenta la FO debe tener como sustento una propuesta educativa bien fundamentada y entendida para que entonces sí, la tecnología medie una propuesta educativa, alternativa, innovadora, característica de una entidad académica líder en la formación de los profesionales de la salud bucodental.

# Conclusiones



## 8. Conclusiones

La conclusiones de esta investigación se enlistan con base en la secuencia en la que se presentaron los resultados y la discusión:

- El desarrollo de la competencia clínica puede valorarse mediante el ECOE para identificar los dominios que la describen y de este modo detectar áreas de oportunidad para la formación de los estudiantes de odontología.
- El Plan de tratamiento y las Habilidades técnicas fueron los dos dominios principalmente desarrollados en los estudiantes que cursaron el cuarto año de la licenciatura en Cirujano Dentista en la FO; esto concuerda con el énfasis que tienen los estudios profesionales en odontología en los que prevalecen el tratamiento técnico operatorio de las enfermedades.
- De los dominios menos desarrollados destacan la Entrevista y Diagnóstico e interpretación radiográfica, dos dominios para los cuales se requieren de habilidades complejas del pensamiento y que son las primeras fases en la atención de un paciente para aplicar los procesos de razonamiento clínico y de pensamiento crítico.
- El Examen Clínico Objetivo Estructurado debe diseñarse con rigor metodológico para la interpretación y el uso adecuado de sus resultados. Debe acumularse suficiente evidencia de validez a través de diversos recursos representativos para cada una de las fuentes contempladas. Con base en la planeación, el desarrollo y la implementación del ECOE en odontología, se puede determinar que se cuenta con suficiente evidencia de validez para este examen, producto de las diversas actividades que se han realizado en su meticulosa instrumentación.
- Al momento del diseño del ECOE, deben considerarse la elaboración de las estaciones, la capacitación de los evaluadores, y aspectos que puedan interferir con la óptima aplicación de este sistema de evaluación, para minimizar al máximo las fuentes de variación irrelevantes que interfieran con el desempeño de los estudiantes.
- Una evaluación como el ECOE requiere evidencias para la razonabilidad de la interpretación propuesta, así como los datos de las pruebas en educación tiene poco o nulo significado intrínseco. Los constructos que se pretenden medir por nuestras evaluaciones son importantes para los estudiantes, profesores, administradores, pacientes y sociedad y requiere de una evidencia científica sólida de su significado<sup>81</sup>.
- De los resultados de los grupos focales cabe destacar el impacto positivo que tuvo el ECOE en los estudiantes al ser la primera vez que se implementaba en la FO; la identificación de instrucciones de algunas estaciones con ausencia de claridad, la influencia que tiene el evaluador en su desempeño (en el caso de haber sido evaluado por su profesor de curso), la necesidad de ser evaluados de este modo, pero también el interés por ser formados bajo esta filosofía, son algunos de los tópicos que destacaron al realizar el análisis de la información.



- Los procesos de metacognición y de autorregulación ejercidos por los estudiantes denotan una necesidad de los estudiantes por ser evaluados de una manera distinta y evidencian el ánimo que tienen de que las prácticas educativas sean transformadas ya que, refieren, poca relación guardan con los contextos reales de la atención odontológica.

Este trabajo es un parteaguas en la investigación educativa en odontología en México, pues existe una necesidad urgente de modificar la formación profesional de los odontólogos encaminada, actualmente, al cumplimiento y a la ejecución de procesos técnicos operatorios con énfasis en lo curativo, por una educación de calidad centrada en el desarrollo de competencias profesionales basadas en una comunicación y profesionalismo adecuados, en la promoción del pensamiento crítico y razonamiento clínico, así como en la solución de problemas de los diversos contextos que existen en México en torno a las problemáticas de salud bucodental.

Compete a las autoridades y a los responsables de la adopción de modelos educativos alternativos e innovadores en la formación de cirujanos dentistas en la FO, tomar la decisión de incorporar mecanismos de evaluación auténtica y del desempeño que guíen la formación de los estudiantes de pregrado, pues sólo así será posible una transformación educativa de fondo que promueva un aprendizaje experiencial, reflexivo y situado que permita la formación de jóvenes identificados con su sociedad y preparados para adaptarse a los cambios y enfrentarse a realidades que a veces conocen hasta concluir sus formación profesional, o quizá nunca logran conocer y comprender.

# Elaboración

de reportes, artículos y difusión de la investigación



## 9. Elaboración de reportes, artículos y difusión de la investigación

### Publicaciones

- ① Espinosa, O, Martínez, A., Sánchez, M & Leenen, I. (2017). Análisis de un examen clínico objetivo estructurado en odontología desde la teoría de la generalizabilidad. *Inv Ed Med* 6(22), pp.109-118 (Anexo 7).
- ② Flores, A., Díaz Barriga, F. y Rigo, M.A. (Coords.). (2016). El Examen Clínico Objetivo Estructurado para la evaluación de la competencia clínica en los estudiantes de odontología: uso de herramientas digitales y ambientes simulados en: *Construcción de buenas prácticas mediadas por tecnología*. Puebla, México: Facultad de Ciencias de la Electrónica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. En <http://academica.ece.buap.mx/libros.php> ISBN 978-607-525-210-0 (Anexo 8).
- ③ Espinosa, O. (2018). Evaluación formativa de la competencia clínica en odontología mediante el examen clínico objetivo estructurado. En González, G. (coord.). *Evaluación educativa en Ciencias de la salud: un esbozo en el marco de la responsabilidad social universitaria*. (En imprenta). CdMx, México: UNAM.

## Presentaciones en Congresos, foros, seminarios

### 1) Primer coloquio internacional de Experiencias Educativas Mediadas por Tecnología: Construcción de buenas prácticas

Lugar: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Puebla

Fecha: Agosto 2015

#### El Examen Clínico Objetivo Estructurado para la evaluación de la competencia clínica en los estudiantes de odontología: uso de herramientas digitales y ambientes simulados

**Espinosa Vázquez Olivia**

*Facultad de Odontología, UNAM*

oliviaedunam@live.com.mx

**Martínez González Adrián**

*Facultad de Medicina, UNAM*

[adrianmartinez38@gmail.com](mailto:adrianmartinez38@gmail.com)

**Temática general:** Diseños tecnopedagógicos en la práctica educativa

**Resumen:** La formación de los odontólogos debe ser situada, utilizando herramientas digitales y simuladores tridimensionales, pues así los estudiantes se enfrentarán a experiencias auténticas desde el proceso de formación. Se presenta el diseño del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) para evaluar la competencia clínica de 120 estudiantes de la Facultad de Odontología (FO) de la UNAM que, en el 2015 cursaron la asignatura de odontopediatría en el cuarto año de la licenciatura de Cirujano Dentista. Consiste en un circuito de 18 estaciones con duración de 6 minutos cada una, en las que el estudiante desarrolla una tarea que evalúe alguno de los siete atributos que definen a la competencia clínica en esta investigación. Se realizó a partir de los doce pasos propuestos en el *Handbook of Test Development*, y con ello se acumuló suficiente evidencia de validez en los resultados de esta aplicación innovadora en México en odontología. Calibrar de manera más precisa a los evaluadores, redefinir el diseño de algunas estaciones para evitar instrucciones y/o criterios confusos; incorporar más herramientas tecnológicas, mostrar con anticipación a los profesores la estación en la que estarán como evaluadores, son algunas de las recomendaciones sugeridas para el diseño de este tipo de herramienta.

**Palabras clave:** Competencia clínica, Evaluación de estudiantes, Aprendizaje situado, Validez de las pruebas, Tecnologías de la información y de la comunicación

## **2) Congreso Nacional de Educación Médica**

Lugar: Unidad de Posgrado, UNAM, CDMX

Fecha: Octubre 2015

Participación en Simposio: **Examen Clínico Objetivo Estructurado**

Tema: **ECOЕ: diseño y elaboración de estaciones, uso de herramientas digitales y ambientes simulados y evidencias de validez de los resultados del ECOE**

### **Objetivo general**

Que los participantes analicen los logros y retos en el uso del ECOE en el pregrado y posgrado de medicina

### **Objetivos específicos**

- Compartir experiencias acerca de los logros, dificultades y retos para la implantación del ECOE en pregrado y posgrado de medicina.
- Analizar la formación docente con respecto al ECOE
- Examinar la participación de los alumnos en esta perspectiva evaluativa
- Analizar la participación institucional en el ECOE

### **Temática general**

- Logros, dificultades presentes y retos futuros en la evaluación de la competencia clínica con el ECOE en pregrado y posgrado de medicina
- Importancia de la formación docente en la aplicación del ECOE
- El diseño de estaciones y evidencias de validez de los resultados del ECOE
- Uso de herramientas digitales y ambientes simulados en el ECOE
- La institución y el desarrollo del ECOE

### **Preguntas detonantes**

- 1.- ¿Cuáles son los logros y dificultades que se han observado en la licenciatura en medicina con la aplicación del ECOE?
- 2.- ¿Cuáles son los logros y dificultades que se han observado en los cursos de especializaciones médicas con la aplicación del ECOE?
3. ¿Cómo se debe llevar o se lleva a cabo la formación docente en métodos de evaluación como el ECOE?
- 4.- ¿Cómo se diseñan las estaciones para el ECOE?
5. ¿De qué manera se pueden incorporar o se incorporan las herramientas digitales y los ambientes simulados al ECOE?
- 6.- ¿Cómo se capacitan a los pacientes simulados para participar en el ECOE?
- 7.- ¿Cuáles son los retos para la implantación y desarrollo del ECOE en nuestro país

### 3) Seminario de Investigación Educativa

Lugar: Subdivisión de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado, UNAM, CDMX

Fecha: 10 de marzo de 2016

#### Evaluación de las habilidades clínicas de los estudiantes de odontología mediante el ECOE

##### Antecedentes/ Objetivo

En el año 2013, se reportó un estudio en el que se identificaron las principales formas con las que enseñan y evalúan los docentes de odontología (Espinosa et al, 2013). Como consecuencia de este estudio, se implementó el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) en odontología, ya que además de considerarse el estándar de oro de la competencia clínica, cuenta con las siguientes características de una buena evaluación:

- el impacto que tiene en el aprendizaje de los estudiantes y en el currículo
- la percepción de evaluación equitativa por parte de los estudiantes y los profesores
- la aproximación flexible
- la posibilidad de adaptarse a necesidades locales, y
- utilizarse como instrumento de realimentación para que los estudiantes identifiquen sus fortalezas y debilidades (Harden et al, 2016)

El objetivo de esta investigación fue evaluar el desarrollo de los atributos de la competencia clínica en los estudiantes de odontología.

##### Materiales y método

Estudio longitudinal pre-pos test en estudiantes del cuarto año de la Licenciatura en Cirujano Dentista, quienes participaron en un ECOE constituido por 18 estaciones, con una duración de 6 minutos cada una. Se consideraron los pasos propuestos por Haladyna y Downing (2006) para la elaboración del examen. Los atributos de la competencia clínica evaluados fueron: comunicación y profesionalismo, Entrevista, exploración física y diagnóstico, diagnóstico e interpretación radiográfica, plan de tratamiento, promoción y prevención de la salud bucodental y habilidades técnicas.

##### Resultados preliminares

Se presentaron 120 y 110 estudiantes a las pruebas pre y pos test respectivamente. Se observó un progreso en el desarrollo global de la competencia clínica (Pre-  $x = 43.7$ , Pos-  $x = 53.5$ ;  $p < .0001$ ). Los atributos principalmente desarrollados fueron: Plan de tratamiento (Pre-  $x = 39.9$ , Pos-  $x = 53.2$ ), y Habilidades técnicas (Pre-  $x = 49.4$ , Pos-  $x = 65.4$ ).

##### Discusión y Conclusiones preliminares

La evaluación del desarrollo de los atributos de la competencia clínica permite identificar en profundidad las habilidades que son desarrolladas adecuadamente y las que no en el proceso formativo. Existe un énfasis en la formación de los odontólogos en el saber hacer técnico-procedimental. Es necesario repensar las estrategias educativas para potenciar el desarrollo del resto de los atributos de la competencia clínica.

#### **4) Congreso de la Asociación Europea de Educación Médica**

Lugar: The Scottish Exhibition and Conference Centre (SECC) Glasgow, UK

Fecha: 4 al 9 de septiembre de 2015

Cartel y exposición oral

##### **An analysis of the internal structure of clinical competence in an OSCE using multidimensional Item Response Theory**

Espinosa-Vázquez O., Martínez-González A., Sánchez Mendiola M., Leenen I.

#### **Background**

Analysis of OSCE data usually relies on generalizability theory. In this study, we used modelling in the framework of item response theory (IRT) to examine the internal structure of clinical competence in an OSCE for pediatric dentistry.

#### **Summary of work**

Hundred-twenty fourth-year dentistry students participated in a pediatric dentistry OSCE, consisting of 18 stations of six minutes each. Stations were evaluated through 5 to 20 four-category items, with each item being an indicator of one of seven attributes of clinical competence. A hierarchical graded-response IRT model was fitted to the data, which at the lowest level assumes two sources of systematic variance, the first related to the attribute measured by the item and another related to the particular station. At the higher level, structural relations among the seven attribute factors were examined.

#### **Summary of results**

Adequate model fit was observed. The station-specific factors generally have stronger influence on the item score than the general attributes. The structural relations among the attributes could be explained by a single overall second-order factor, interpreted as general clinical competence in pediatric dentistry.

#### **Discussion and conclusions**

Although OSCEs commonly aim at assessing general attributes of clinical competence, the choice of the particular stations may explain a larger portion of the variance in the overall score. Advanced psychometric models can be employed to obtain unbiased estimates of the students' clinical competence.

#### **Take-home message**

Strategies should be considered to enhance the effect of general attributes of clinical competence over station-specific characteristics.

### **5) V Congreso Internacional de Educación Médica. Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina**

Lugar: Cancún, Q. Roo

Fecha: 14 al 18 de junio de 2016

Cartel y exposición oral

#### **Evidencias de validez para el Examen Clínico Objetivo Estructurado en Odontología**

**Resumen** – La elaboración del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) requiere de rigor metodológico, ya que debe evaluar adecuadamente la competencia clínica de los estudiantes, incluso cuando se ha diseñado con fines formativos. El objetivo de este estudio fue recolectar evidencias de validez del ECOE en odontología, desde la planeación del examen, hasta su aplicación a partir de las cinco fuentes propuestas por Downing: contenido, procesos de respuesta, estructura interna, relación con otras variables y consecuencias. Estudio mixto en el que se construyó el ECOE con base en los doce pasos propuestos por Downing y Haladyna. Casos, pacientes estandarizados, examinadores y escalas de evaluación fueron los diversos elementos que se diseñaron o capacitaron para este proyecto. Se llevó a cabo una prueba piloto y con base en sus resultados, se realizaron ajustes para que el ECOE se implementara a gran escala. Se recolectó evidencia de validez suficiente para cada una de las cinco fuentes. Instrucciones imprecisas en las estaciones, influencia de los examinadores en la calificación de los estudiantes e ítems innecesarios fueron aspectos que se identificaron en el estudio, y que se modificaron en aplicaciones posteriores.

**Palabras clave:** *validez, ECOE, competencia clínica, evaluación, odontología*

6) Sesiones académicas en la Secretaría de Enseñanza Clínica e Internado Médico

Lugar: Facultad de Medicina, UNAM

Fecha: 29 de julio de 2016

El Examen Clínico Objetivo Estructurado en Odontología: retos para la enseñanza clínica

### **6) Primer Encuentro Internacional de Simulación**

Lugar: Palacio Medicina, Centro Histórico, CdMx

Fecha: 14 al 16 de marzo de 2017

Simulación en el Examen Clínico Objetivo Estructurado en Odontología



## **7) VI Congreso Internacional de Educación Médica. Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina**

Lugar: Mazatlán, Sinaloa

Fecha: 12 al 16 de junio de 2008

Cartel y exposición oral

### **Primera implementación del Examen Clínico Objetivo Estructurado en odontología en México: la opinión en voz de los actores**

**Resumen:** Se llevó a cabo la primera implementación del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) en odontología en México, y era necesario conocer la opinión de los estudiantes respecto de este sistema de evaluación. Se realizó un estudio cualitativo, exploratorio y descriptivo por medio de la técnica de grupos focales (GF), basado en una guía de entrevista. Se realizaron tres grupos focales con un total de 19 estudiantes quienes participaron voluntariamente. Para analizar la información se realizó un árbol de categorías para ordenar los testimonios de los estudiantes. Con la información categorizada y ordenada, se procedió a su análisis con la teoría fundamentada, en la que la información de los GF se trianguló con la literatura reportada con relación al ECOE y a la percepción que tienen los estudiantes de este sistema de evaluación. Cabe destacar el impacto positivo que tuvo el ECOE en los estudiantes al ser la primera vez que se implementaba; destacan la identificación de instrucciones de algunas estaciones con ausencia de claridad, la influencia que tiene el evaluador en su desempeño, la necesidad de ser evaluados de este modo, pero también el interés por ser formados bajo esta filosofía.

**Palabras clave:** examen clínico objetivo estructurado, odontología, evaluación de la competencia clínica, percepción de estudiantes

**\*Se recibió una Distinción especial por la presentación de este trabajo**

# Referencias bibliográficas



## 10. Referencias bibliográficas

1. Espinosa VO, Martínez GA, Díaz Barriga AF. *Formas de enseñanza y evaluación utilizadas por los docentes de Odontología: resultados y su clasificación psicopedagógica*. Inv Ed Med. 2013; 2(8):183-192.
2. Díaz Barriga AF, Hernández RG. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. 3a ed. México: Mc Graw Hill; 2010.
3. Norman G, Wakefield J y Shannon S. Overview. In: *Evaluation methods: A resource handbook*. 2nd ed. Hamilton, ON: Program for Educational Development, Program for Faculty Development, McMaster University; 1995.
4. Durante I, *Algunos métodos de evaluación de las competencias*. Rev Hosp Ital B Aires. 2006; 26(2):55-61.
5. Field, M.J. *Dental Education at the Crossroads. Challenges and Changes*. Institute of medicine: Washington; 1995.
6. Smith, SR. y Fuller B. *MD2000: a competency-based curriculum for the Brown University School of Medicine*. Med Health RI. 1996; (79):292-298.
7. McCann, AL, Babler W.J. y Cohen P. *Lessons learned from the competency-based curriculum initiative at Baylor College of Dentistry*. Journal of Dental Education. 1998; (62):197-206.
8. Chambers, D.W. *Competency-based dental education in context*. European Journal of Dental Education. 1998; (2):8-13.
9. Hendricson, W.D. y Kleffner, J.H. *Curricular and Instruccional Implications of Competency-Based Dental Education*. Journal of Dental Education. 1998; 62(2).
10. Yip, H-K y Smales, R.J. *Review of competency-based education in dentistry*. British Dental Journal. 2000; 189(6).
11. Boyd, M.A., Gerrow, J.D., Chambers, D.W., Henderson, B.J. *Competencies for dental licensure in Canada*. Journal of Dental Education. 1996; (60):842-846.
12. Marchese, T.J. *Contexts for competency-based curricula in dental education*. Journal of Dental Education. 1994; (58):339-341.
13. Oliver, R. y Sanz M. *The Bologna Process and health science education: times are changing*. Medical Education. 2007; (41):309-317.
14. Sanz, M. *Tuning dentistry into the Bologna Process*. European Journal of Dental Education. 2003; (7):1-4.
15. Plasschaert, A.J.M., Lindh J., McLoughlin J., Manogue M., Murtomaa H., Nattestad A. y Sanz M. *Curriculum structure and the European Credit Transfer System for European dental schools: Part I*. European Journal of Dental Education, 2006; (10):123-130.
16. Reed, M., Claffey M., Allen B., Beeley J., Beemsterboer P., Carrassi A., Filippi E., Licari F., Munck C., Nagy G., Abou R. M., Sanz M., Sekiguchi E. y Townsend G. *Towards global convergence of*

- education, training, quality, outcome and assessment*. European Journal of Dental Education, 2002; 6(Suppl. 3):78-83.
17. Febres, C.F. *Doctrina de la Educación Odontológica*. Primer Seminario sobre Educación Odontológica, Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela, Caracas; 1966.
  18. López, J.B. *Perspectivas de la formación de odontólogos en el contexto de la meta de salud para todos en el año 2000*. Educ Med y Salud. 1991; 25(4):378-386.
  19. Morón, A., Santana Y., Rincón M.C. y Pirona M. *Facultad de Odontología de la Universidad de Zulia: Pertinencia social y académica*. Ciencia Odontológica. 2006; 3(2):67-77.
  20. Cowpe J, Plasschaert A, Harzer W, Vinkka-Puhakka H y Walmsley AD. *Profile and competences for the graduating European dentist-update 2009*. Eur J Dent Educ. 2010; (14):193-202.
  21. Morales CD, Varela RM y Jurado NA. *Educación basada en competencias*. En Sánchez MM. *Educación Médica. Teoría y práctica*. México: Elsevier; 2015.
  22. Epstein RM. *Assessment in Medical Education*. The New Eng J of Med. 2007; 356(4):387-396.
  23. Chambers DW. Competencies: a new view of becoming a dentist. J Dent Educ. 1994; (58):342-345.
  24. Torruco GU y Sánchez MM. *El razonamiento clínico: ¿cómo diagnostican los médicos y cómo hacer para aprenderlo?* En Sánchez MM. *Educación Médica. Teoría y práctica*. México: Elsevier; 2015.
  25. Croskerry, P. *Clinical cognition and diagnostic error: applications of a dual process model of reasoning*. Adv Health Sci Educ Theory Pract. 2009; 14(Suppl 1), 27-35.
  26. Torruco GU, Martínez FA, Sánchez MM. *Razonamiento clínico*. En Sánchez MM. *Educación Médica. Teoría y práctica*. México: Elsevier; 2015.
  27. González S.L., Balderrama J.A., Ayala J.O., Castillo A., Echeverría M., Lecompte N., et al. *Estrategias para la evaluación de aprendizajes complejos y por competencias en el área de Ciencias de la Salud* [Monografía en Internet]. México: INNOVA –CESAL; 2012. [Acceso 16 octubre del 2013]. Disponible en: [http://www.innovacesal.org/innova\\_public\\_docs01\\_innova/ic\\_publicaciones\\_2012/indice.htm](http://www.innovacesal.org/innova_public_docs01_innova/ic_publicaciones_2012/indice.htm)
  28. Airasian W.P. *Classroom Assessment. Concepts and Applications*. 4ª ed. Mc Graw Hill; 2001.
  29. Stufflebeam, D.L y Shinkfield. *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. España: Paidós; 1987.
  30. Linn RL, Gronlund NE. *Measurement and Assessment in Teaching*. 8th Ed. Prentice-Hall; 2000.
  31. American Educational Research Association, American Psychological Association y National Council on Measurement in Education; 1999. 179 p.
  32. Díaz Barriga, F. *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw Hill Interamericana; 2006.
  33. Palm, Torulf. *Performance Assessment and Authentic Assessment: A Conceptual Analysis of the Literature* [Internet]. Practical Assessment Research & Evaluation. 2008; 13(4). Available online: <http://pareonline.net/getvn.asp?v=13&n=4>

34. Archbald, D.A. y Newmann, F.M. *Beyond standardized testing: Assessing authentic academic achievement in the secondary school*. Reston, VA, National Association of Secondary School Principals; 1988.
35. Díaz Barriga, F. (2004). *Las rúbricas: Su potencial como estrategias para una enseñanza situada y una evaluación auténtica del aprendizaje*. Rev. Perspectiva Educacional. Instituto de Educación PUCV, N° 43, I Semestre. 2004; 51-62.
36. Durante MI, et al. *Evaluación de competencias en ciencias de la salud*. México: Editorial Médica Panamericana; 2012.
37. Quiroga M. *Métodos de evaluación del progreso de enseñanza aprendizaje utilizados por los docentes en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México*. Programa de doctorado Investigación Odontológica en el Tercer Milenio. [Tesis Doctoral]. México: Universidad de Granada Facultad de Odontología; 2010.
38. Flores F, Contreras N, Martínez A. *Evaluación del aprendizaje en la educación médica*. Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex. 2012; 55(3):42-48.
39. Harden R, Stevenson M, Downie WW, Wilson GM. *Clinical competence in using objective structured examination*. Br Med J. 1975; 1:447-451.
40. Sánchez MM. *Educación Médica. Teoría y práctica*. México: Elsevier; 2015.
41. Pérez A, Julián JA, López PVM. *Evaluación formativa y compartida en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*. En López PVM (coord.), *Evaluación formativa y compartida en educación superior*. Madrid: Narcea; 2009. P. 19-43.
42. Hamodi C, López PVM, López PAT. *Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior*. Perfiles educativos [Internet]. 2015 [consultado 07 Nov 2017]; 37(147):146-161. Disponible en: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982015000100009&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982015000100009&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0185-2698.
43. Nulty DD, Short LM, Johnson NW. *Improving assessment in Dental education through a Paradigm of Comprehensive care: A case report*. J Dent Edu. 2010; 74(12):1367-1379.
44. Miller GE. *Assessment of clinical skills/competence/ performance*. J Dent Edu. 1990; 9:63-7.
45. Wass V, Van Der Vleuten C, Shatzer J, Jones R. 2001. *Assessment of clinical competence*. Lancet 2001; 357:945-949.
46. Rethans JJ, Norcini JJ,, Barón MM, Blackmore D, Jolly BC, LaDuca T, Lew S, Page GG, Southgate LH. *The relationship between competence and performance: implications for assessing practice performance*. Med Edu. 2002; 36:901-909.
47. Kramer GA, et al. *Dental student assessment toolbox*. J Dent Edu. 2009; 73(1):12-35.
48. van der Vleuten C, Swanson DB. *Assessment of clinical skills with standardised patients: state of the art*. Teach Learn Med. 1990; 2:58-76.
49. Wallace P. *Coaching Standarized Patient for Use of he Assessment of Clinical Competence*, first ed. Springer Publishing Company, New York.
50. Harden RM, Gleeson FA. *ASME medical educational booklet no 8: assessment of medical competence using an objective structured clinical examination (OSCE)*. J Med Educ. 1979; 13: 41-54.

51. Harden R, Stevenson M, Downie WW, Wilson GM. *Clinical competence in using objective structured examination*. Br Med J. 1975; 1:447-451.
52. Trejo A, Blee G, Peña J. *Elaboración de estaciones para el examen clínico objetivo estructurado (ECOE)*. Inv Ed Med. 2014; 3(9):56-59.
53. Bhowate R, Panchbhai A, Vagha S y Tankhiwale S. *Introduction of objective structured clinical examination (OSCE) in dental education in India in the subject of oral medicine and radiology*. J Educ Ethics Dent. 2014; 4-23-7.
54. Harden R., Liley P, Patrício M. *The definitive guide to the OSCE. The Objective Structured Clinical Examination as a performance assessment*. Edinburgh: Elsevier; 2016.
55. Sloan DA, Donnelly MH, Schwartz RW, Strodel WE. *The Objective Structured Clinical Examination: the new gold standard for evaluating postgraduate clinical performance*. Ann Surg. 1995; 222: 735-742.
56. Wood, T.; Roy, Mc; McConnell, M Breithaupt, K. (eds). *Evidence for the Validity of a Clinical Skill Assessment* [Internet]. Medical Council of Canada; 2011 [accesed 2015 Sep 17]. Consultado en: <http://mcc.ca/wp-content/uploads/Technical-Reports-Wood-2011.pdf>
57. Trejo MJA, Martínez GA, Méndez RI, Morales LS, Ruiz PL y Sánchez MM. *Evaluación de la competencia clínica con el examen clínico objetivo estructurado en el internado médico de la Universidad Nacional Autónoma de México*. Gaceta Médica de México. 2014; 150:8-17.
58. Davenport ES, Davis JE, Cushing AM, Holsgrove GJ. *An innovation in the assessment of future dentists*. Br Dent J. 1998; 184:192-195.
59. Manogue M, Brown G. *Developing and implementing an OSCE in dentistry*. Eur J Dent Educ. 1998; 2:51-57.
60. Mattheos N, Ucer C, Van de Velde T. *Assessment of knowledge and competencies related to implant dentistry in undergraduate and postgraduate university education*. Eur J Dent Educ. 2009; 13(Suppl. 1):55-65.
61. Mossey PA, Newton JP, Stirrups DR. *Scope of the OSCE in the assessment of clinical skills in dentistry*. British Dental Journal. 2001; 190(6):323-326.
62. Mendel, N., et al. *Examen clínico objetivo y estructurado (ECOE): una propuesta innovadora en la evaluación de la Odontopediatría*. Revista de la Facultad de Odontología (UBA). 2005; 30(49):31-36.
63. Hodder RV, Rivington RN, Calcutt LE, Hart IR. *The effectiveness of immediate feedback during the Objective Structured Clinical Examination*. Med Educ. 1989; 23:184-188.
64. Schoonheim-Klein M, Habets L, Artman A., van der Vleuten C, Hoogstraten J, van der Velden U. *Implementing an Objective Structured Clinical Examination (OSCE) in dental education: effects on students' learning strategies*. Eur J Dent Educ. 2006; 10:226-235.
65. Schoonheim-Klein M, Walmsley AD, Habets L, van der Velden U, Manogue M. *An implementation strategy for introducing an OSCE into a dental school*. Eur J Dent Educ. 2005; 9:143-149
66. Brand HS, Schoonheim-Klein M. *Is the OSCE more stressfull? Examination anxiety and its consequences in different assessment methods in dental education*. Eur J Dent Educ. 2009; 13:147-153.
67. Larsen T, Jeppe-Jensen D. *The introduction and perception of an OSCE with an element of self-and peer-assessment*. Eur J Dent Educ. 2008; 12:2-7.
68. Graham R, Zubiaurre BL, Anderson OR. *Reliability and predictive validity of a comprehensive preclinical OSCE in dental education*. J Dent Edu. 2013; 77(2):161-167.

69. Taguchi N, Ogawa T. *OSCEs in Japanese postgraduate clinical training Hiroshima experience 2000-2009*. Eur J Dent Educ. 2010; 14:203-209.
70. Arnold, RC, Walmsley. *The use of the OSCE in postgraduate education*. Eur J Dent Edu. 2008; 12:16-130.
71. Van der Vleuten CPM, Swanson DB. *Assessment of clinical skills with standarized patients: state of the art*. Teaching and Learning in Medicine. 1990; 2(2):58-76.
72. Yong Zeng, Yan Wu, Yanni Lai, Yingqing Lu, Hejian Zou, and Xueshan Feng. *Continuous Practice-Based Research on the Use of Standardized Patients*. Chinese Education and Society. 2014; 47(3):88-96.
73. Díaz Barriga, F. *Las rúbricas: Su potencial como estrategias para una enseñanza situada y una evaluación auténtica del aprendizaje*. Rev. Perspectiva Educacional. N<sup>o</sup> 43, I Semestre, 2004. p. 51-62.
74. Gatica F, Urribarren TNL. *¿Cómo elaborar una rúbrica?* Investigación en Educación Médica. 2013; 2(1):61-65.
75. Olarte YA y Pinilla AE. *Evaluación de estudiantes de posgrado en Ciencias de la Salud*. Educación y práctica de la medicina. Acta Médica Colombiana. 2016; 41(1): 49-57.
76. Patrício M. *A Best Evidence Medical Education (BEME) Systematic Review on the feasibility, reliability and validity of the Objective Structured Clinical Examination (OSCE) in undergraduate medical studies* [Internet]. Tesis Doctoral, Facultad de Medicina. Universidad de Lisboa. 2012 [Consultado 15 Mar 2015]. Disponible en: <http://tinyuri.com/c5c7cbs>
77. Patrício M, Juliao M, Fareleira F, Vaz A. *Is the OSCE a feasible tool to asses competencies in undergraduate medical education?* Med Teacher. 2013; 35:503-514.
78. Khan KZ, Ramachandran S, Gaunt K, Pushkar P. *The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part I: An historical and theoretical perspective*. Med Teach. 2013; 35:e1437-e1446.
79. Eberhard et al. *Analysis of quality and feasiability of an objective structured clinical examination (OSCE) in preclinical dental education*. Eur J Dent Educ. 2011; 15:172-178.
80. Brown G., Manogue M, Martin M. *The validity and reliability of an OSCE in dentistry*. Eur J Dent Educ. 1999; 3:117-125.
81. Downing SM. *Validity: on the meaningful interpretation of assessment data*. Med Educ. 2003; 37:830-837
82. Sánchez, MM. *La calidad del proceso de evaluación para la certificación del médico especialista*. Disponible en: [http://www.conacem.org.mx/assets/boletin\\_calidad.pdf](http://www.conacem.org.mx/assets/boletin_calidad.pdf)
83. Wetzel AP. *Factor Analysis Methods and Validity Evidence: A Review of Instrument Development Across the Medical Education Continuum*. Acad Med. 2011; 87(8):1060-1069.
84. Downing SM. *Reliability: on the reproducibility of assessment data*. Med Educ. 2004; 38:1006-1012.
85. Walters K, Osborn D, Raven P. *The development, validity and reliability of a multimodality Objective Structured Clinical Examination in psychiatry*. Med Edu. 39:292-298.
86. Pell G, Fuller R, Homer M, Roberts T. *How to measure the quality of the OSCE: a review of metrics*. AMEE Guide 49. Med Teach. 2010; 32:802-811.



87. Boursicot KA, Roberts t, Burdick WP. *Structured assesments of clinical competence*. En Swanwick, T (Ed) *Understanding Medical Education Evidence Theory and Practice* , 2<sup>nd</sup> ed. UK:John Wiley and Sons; 2014.
88. Webb NM, Shavelson RJ, Haertel EH. *Reliability Coefficients and Generalizability Theory*. *Handbook of Statistics*. 2006; 26(4).
89. Schuwirth L, Van der Vleuten C. *General overview of the theories used in assessment: AMEE Guide No. 57*. *Med Teacher*. 2011; 33:783-797.
90. Crossley J, Davies H. Humphris G, Jolly B. *Generalisability: a key to unlock professional assessmen*. *Med Edu*. 2002; 36:972-978.
91. Abad FJ, Olea J, Ponsoda V y García C. *Medición en Ciencias Sociales y de la Salud*. España: Síntesis (Links); 2011.
92. Lavallo MC, Leyva GF. *Instrumentación pedagógica en educación médica*. *Cir Cir*. 2011; 79:2-10.
93. Newble D, Swanson D. *Psychometric characteristics of the Objective Structured Clinical Examination*. *Med Edu*. 1988; 22:325-334.
94. Díaz DG. *El nacimiento de una profesión. La odontología en el S. XIX en México*. Fondo de Cultura Económica-Universidad Nacional Autónoma de México: México; 1994.
95. Comisión Especial para la Evaluación y Modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura de Cirujano Dentista, Facultad de odontología-Dirección General de Evaluación Educativa. *Informe de Autoevaluación de la Licenciatura de Cirujano Dentista 2006*. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2006.
96. Plan de estudios de la licenciatura de Cirujano Dentista, Facultad de Odontología, UNAM, aprobado en 1992, México; 1992.
97. Adenda al Plan de estudios de la licenciatura de Cirujano Dentista, FO, UNAM. México; 2003.
98. Resumen Ejecutivo de la licenciatura de Cirujano Dentista, Facultad de Odontología UNAM, aprobado en 2014, México; 2014. Consultado en: <http://www.odonto.unam.mx/pub/webmaster3/plandeestudios2015.pdf>
99. Descripción sintética del plan de estudios de la Licenciatura en Cirujano Dentista, Facultad de Odontología, UNAM. Consultado en: [https://escolar1.unam.mx/planes/f\\_odontologia/Cir-Den.pdf](https://escolar1.unam.mx/planes/f_odontologia/Cir-Den.pdf)
100. Albino JEN, Young SK, Neumann LM, Kramer GA, Andrieu SC, Henson L, Horn B, Hendricson WD. *Assessing dental students' competence: best practice recommendations in the performance assessment literature and investigation of current practices in predoctoral dental education*. *J Dent Educ*. 2008; 72(12):1405-35.
101. Licari FW, Chambers DW. *Some paradoxes in competency-based dental education*. *J Dent Educ*. 2008; 72(1):8-18.
102. Campbell D, Stanley J. *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social*. Argentina: Amorrortu editores; 1973.
103. Arnau GJ. *Diseños longitudinales aplicados a las ciencias sociales y del comportamiento*. Limusa; 1995.
104. Downing SM y Haladyna TM. *Twelve steps for effective test development*. En *Handbook of Test Development*. Lawrence Erlbaum Associates Inc. Publishers. 2006. p. 3-26.
105. Doyle GJ, Garret B, Currie LM. *Integrating mobile devices into nursing curricula: Opportunities for implementation using Rogers' Diffusion of Innovation model*. *Nurse Education Today* 34(2014) 775-782.



106. Rogers EM. *Diffusion of Innovations*, 4th ed. Toronto, ON: Free Press; 1985.
107. Schoonheim-Klein M, Mujitens A, Habets L, Manogue M, van der Vleuten C. *Who will pass the dental OSCE? Comparison of the Angoff and the borderline regression standard setting methods*. Eur J Dent Educ. 2009; 13:162-171.
108. Näpänkangas R, Harila V, Lathi S. *Experiences in adding multiple-choice questions to an objective structural clinical examination (OSCE) in undergraduate dental education*. Eur J Dent Educ. 2011; 16:e146-e150.
109. Tinanoff, Norman, Kanellis, Michael, et. al. *Current understanding of the epidemiology, mechanisms, and prevention of dental caries in preschool children*. Pediat Dent. 2002; 24:543-551.
110. Brennan, Robert L. *Generalizability Theory*. Springer-Verlag; 2001.
111. Downing SM. *Item response theory: applications of modern test theory in medical education*. Med Edu. 2003; 37:739-745.
112. Moreno RMA. *Deficiencias en la entrevista médica*. Rev Cubana Med. 2000; 39(2):106-14.
113. Norman, G. *Research in clinical reasoning: past history and current trends*. Med Edu. 2005; 39(4):418-427.
114. Martínez DR, Albín JL, Cabaleiro JC, Pena TF, Rivera FF, Blanco V. *El criterio de información de Akaike en la obtención de modelos estadísticos de rendimiento*. XX Jornadas de Paralelismo, Coruña, 2009; 439-444.
115. Darling JC y cols. *Primary school children in a large-scale OSCE: Recipe for disaster or formula for success?* Medical Teacher. 2013; 35:858-861.
116. King A, Perkowsky R, Pohl H. *Planning standardized patient programs: case development, patient training and costs*. Teach Learn Medicine. 1994; 6(1):6-14.
117. Schoonheim-Klein M, Mujitens A, Habets L, Manogue M, van der Vleuten C, Hoogstraten J, van der Velden U. *On the reliability of a dental OSCE, using SEM: effect of different days*. Eur J Dent Educ. 2008; 12:131-137.
118. Martone A, Sireci SG. *Evaluating alignment between curriculum, assessment and instruction*. Review of Educational Research, 2009; 79(4): 1332-1361.
119. Martínez GA, Sánchez MM, Méndez RI y Trejo MA. *Grado de competencia clínica de siete generaciones de estudiantes al término del internado médico de pregrado*. Gac Med Mex 2016; 152:679-87
120. Bergus GR & Kreiter CD. *The reliability of summative judgements based on objective structured clinical examination cases distributed across the clinical year*. Med Edu. 2007; 41: 661-666.
121. Park SE, Kim A, Kristiansen J, Karimbux NY. *The influence of examiner type on dental students' OSCE scores*. J Dent Edu. 2015; 79(1):89-94.
122. Brannick MT, Tugba EH, Prewett M. *A systematic review of the reliability of objective structured clinical examination scores*. Med Educ. 2011; 45:1181-1189.
123. Swanson DB. *A measurement framework for performance based test*. In: Hart IR, Harden RM, eds. *Further developments in 144ssessing clinical competence*. Montreal: Can-Heal; 1987. P. 13-45.
124. Schultz JH, Nikendei C, Weyrich P, Möltner A, Fischer MR, Junger J. *Quality assurance of assessments using the example of the OSCE examination format: experiences of the Medical School of Heidelberg University*. Ger J Evid Qual Healthc 2008; 102(10): 668-672.

125. Pell G, Fuller R, Homer M, Roberts T. How to measure the quality of the OSCE: a review of metrics. AMEE Guide 49. Med Teach 2010; 32(10), 802-811.
126. Medical Council of Canada. Evidence for the validity of a clinical skill assessment. Wood TJ, Ruy M, McConell M, Breithaup K (Eds). Consultado en: [http://mcc.ca/media/Wood\\_Validity-Evidence\\_Clinical-Skills-Assessment\\_2011.pdf](http://mcc.ca/media/Wood_Validity-Evidence_Clinical-Skills-Assessment_2011.pdf)
127. Poenaru D, Morales D, Richards A, O'Connor HM. Running an Objective Structured Clinical Examination on a shoestring budget. Am J Surg 1997;173(6), 538-541.
128. Vargas AL, Boulet JR, Errichetti A, Van Zanten M, López MJ, Reta AM. Developing performance-based medical schools assessment programs in resource-limited environments. Med Teach 2007; 29(2-3), 192-198.
129. Collins JP, Harden RM. AMEE Medical Education Guide No. 13: real patients, simulated patients, and simulators in clinical examinations. Med Teach 1998; 20(6), 508-521.
130. Barrows HS. An overview of the use of standardized patients for teaching and evaluating clinical skills. Aca Med 1993;68(6), 443-453.
131. Pell G, Fuller R, Homer M, Roberts T. Is short-term remediation after OSCE failure sustained? A retrospective analysis of the longitudinal attainment of underperforming students in OSCE assessments. Med Teach 2012; 34(2), 146-150.
132. Sheen J, McGillivray J, Gurtman C, Boyd L. Assessing the Clinical Competence of Psychology Students Through Objective Structured Clinical Examinations (OSCEs): Student and Staff Views. Australian Psychologist [serial on the Internet]. (2015, Feb), [cited February 18, 2018]; 50(1): 51-59. Available from: Academic Search Complete.
133. Sadia S, Sultana S, Waqar F. OSCE as an Assessment Tool: Perceptions of Undergraduate Medical Students. Anaesthesia, Pain & Intensive Care [serial on the Internet]. (2009, Dec), [cited February 18, 2018]; 13(2): 17-19. Available from: Academic Search Complete.
134. Robinson P, Morton L, Haran H, Manton R. Mock OSCEs Improve Medical Students' Confidence and Reduce Anxiety Related to Summative Examinations. Education In Medicine Journal [serial on the Internet]. (2017, Apr), [cited February 18, 2018]; 9(2): 41-45. Available from: Academic Search Complete.
135. Jindal P, Khurana G. The opinion of post graduate students on objective structured clinical examination in Anaesthesiology: A preliminary report. Indian Journal Of Anaesthesia [serial on the Internet]. (2016, Mar), [cited February 18, 2018]; 60(3): 168-173. Available from: Academic Search Complete.
136. Sanders AE, Lushington K. Effect of perceived stress on student performance in dental school. J Dent Edu 2002;66:75-81.
137. Onwuegbuzie AJ, Daley CE. The relative contributions of examination-taking coping strategies and study coping strategies to test anxiety; a concurrent analysis. Cognit Ther Res 1996;20: 287-303.
138. Reteguiz JA. Relationship between anxiety and standardized patient test performance in the medicine clerkship. J Gen Intern Med 2006; 21, 415-418.
139. Brosnan M, Evans W, Brosnan E et al. Implementing objective structured clinical skills evaluation (OSCE) in nurse registration programmes in a centre in Ireland: an utilisation focused evaluation. Nurse Educ Today 2006; 26, 115-122
140. Furlong E, Fox P, Lavin M et al. Oncology nursing students' views of a modified OSCE. Eur J Oncol Nurse 2005; 9, 351-359.

141. Marshall G, Jones N. A pilot study into anxiety induced by various assessment methods. *Radiography* 2003; 9, 185-191.
142. Zartman RR, McWhorter AG, Seale S et al. Using OSCE-based evaluation: curricular impact over time. *J Dent Educ* 2002; 66, 1323-30.
143. Schoonheim-Klein ME, Habets LLMH, Aartman IHA et al. Language background and OSCE performance: a study of potential bias. *Eur J Dent Educ* 2007; 11: 222-229.
144. Cook DA y Beckman T. *Reflections on experimental research in medical Education*. *Adv in Health Sci Educ*. 2010; 15:455–464.

# Anexos



## 11.Anexos

### Anexo 1. Cuadro comparativo de los dominios reportados para el ECOE en Odontología

Schoonheim-Klein et al, 2008	Taguchi y Ogawa, 2010	Larsen y Jeppe-Jensen, 2008	Schoonheim-Klein et al, 2006	Schoonheim-Klein et al, 2009	Näpänkangas et al, 2011
1. Diagnóstico.	1. Habilidades clínicas.	1. Elaborar historia clínica.	1. Conocimiento.	1. Profesionalismo.	1. Medicina general y biología oral. Diagnóstico.
2. Diagnóstico radiográfico.	2. Procedimientos prácticos.	2. Interpretación radiográfica.	2. Información recabada y diagnóstico.	2. Comunicación y habilidades interpersonales.	2. Habilidades manuales.
3. Promoción de la salud.	3. Investigación del paciente.	3. Explicación de procedimientos higiénicos para la obturación de raíces antes del reuso.	3. Plan de tratamiento.	3. Información clínica recabada y diagnóstico y plan de tratamiento.	3. Materiales dentales.
4. Tratamiento.	4. Desarrollo del paciente.	4. Explicar el acceso paso a paso a un paciente.	3. Establecimiento de la salud.	4. Establecimiento y mantenimiento de la salud oral.	4. Información.
5. Manejo práctico	5. Comunicación.	5. La elección de obturación con materiales temporales	4. Comunicación verbal y promoción de la salud.		5. Conocimiento y evaluación.
6. Comunicación.	6. Datos e información de manejo de habilidades.	6. Resultados clínicos y biológicos de un acceso.	5. Comunicación escrita.		6. Interacción social.
		7. Colocación del dique de goma.			7. Sociedad y administración.
					8. Educación común.

## Anexo 2. Contenidos temáticos de la asignatura de Odontopediatría

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: <b>ODONTOPEDIATRÍA</b>		PERIODO ESCOLAR: <b>2013-2014</b>		ÁREA:
CLAVE: <b>04 12</b>		HORAS/SEMANA: <b>4</b>		<b>CONSERVADORA</b>
CICLO ESCOLAR: <b>ANUAL</b>	AÑO EN QUE SE IMPARTE: <b>CUARTO</b>	TEORÍA: <b>2</b>	PRÁCTICA: <b>2</b>	CRÉDITOS: <b>12</b>
MODALIDAD DIDÁCTICA : <b>CURSO TEÓRICO PRÁCTICO</b>				
<b>ASIGNATURAS PRECEDENTES:</b>		Anatomía Dental. Anatomía Humana. Educación para la Salud Bucal. Histología, Embriología y Genética. Materiales Dentales. Oclusión. Odontología Preventiva y Salud Pública Bucal I y II. Anestesia. Operatoria Dental I y II. Propedéutica Médico Odontológica. Radiología. Seminario de Deontología. Endodoncia I. Exodoncia. Farmacología. Patología Bucal. Periodoncia I.		
<b>ASIGNATURA SUBSECUENTE:</b>		Clínica Integral de Niños y Adolescentes		

UNIDADES TEMÁTICAS:	
<b>CONTENIDO:</b>	I. INTRODUCCIÓN A LA ODONTOPEDIATRÍA. II. ABORDAJE PSICOLÓGICO DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE. III. MORFOLOGÍA Y DESARROLLO DE LA DENTICIÓN. IV. OPERATORIA DENTAL Y ODONTOLOGÍA RESTAURADORA EN NIÑOS. V. TERAPÉUTICA PULPAR EN DIENTES PRIMARIOS Y PERMANENTES JÓVENES. VI. TÉCNICAS ANESTÉSICAS UTILIZADAS EN ODONTOPEDIATRÍA. VII. DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO. VIII. EXODONCIA Y MANTENIMIENTO DEL ESPACIO EN ODONTOPEDIATRÍA. IX. FÁRMACOS UTILIZADOS EN ODONTOPEDIATRÍA. X. PREVENCIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA. XI. PATOLOGÍA ORAL EN NIÑOS. XII. ANOMALÍAS DENTARIAS. XIII. EL PERIODONTO EN LA DENTICIÓN PRIMARIA Y MIXTA. XIV. LESIONES TRAUMÁTICAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES.

## Anexo 3. Formatos incluidos en los folders asignados a cada estación

### a. Hoja de indicaciones para el profesor



#### HOJA DE INDICACIONES PARA EL PROFESOR



**Estimado profesor: su colaboración es muy valiosa para el buen desarrollo del examen por lo que le solicitamos atentamente:**

- ❖ Presentarse puntualmente en la sede.
- ❖ Firmar la lista de asistencia.
- ❖ Portar bata.
- ❖ El material de las estaciones es confidencial, por lo que no se deberá divulgar su contenido.
- ❖ Revisar el material de la estación verificando que: corresponda a la estación y esté completo; si no fuera el caso, solicitarlo antes de iniciar el examen.
- ❖ En las estaciones dinámicas o de procedimientos, revisar el libreto con el paciente y aclarar dudas.
- ❖ Mantener **apagado** su celular y/o radiolocalizador durante el examen.
- ❖ Una vez iniciado el examen, no abandonar la estación por ningún motivo.
- ❖ Mostar una conducta amable y respetuosa durante el examen.
- ❖ En las estaciones estáticas, indicar y verificar que los alumnos anoten su nombre, vaciar el contenido de la hoja de respuesta a la del lector óptico, según se indique.
- ❖ Comprobar que coincidan: el número de sede, el nombre del alumno con el nombre en la hoja de lector óptico, procurar no doblar estas últimas ni maltratarlas.
- ❖ En forma cordial, sugerir al alumno que lea y comprenda las instrucciones en cada estación.
- ❖ Verificar que coincida el número identificador de la estación (en la hoja del lector óptico) con el número en la rúbrica.
- ❖ Debe limitarse a observar, no apresurar ni presionar al alumno; evitar que los alumnos vean las rúbricas.
- ❖ Evitar proporcionar información adicional. En caso de poca participación, estimular al alumno a que continúe en la búsqueda de mayor información, pero no debe proporcionarle realimentación.
- ❖ Colocar la plantilla de la rúbrica, encima de la hoja de lector óptico.
- ❖ Llenar correcta y completamente el círculo que corresponda al enunciado y al desempeño ejecutado.
- ❖ En las estaciones estáticas (o de interpretación), comprobar que coincida el nombre en la hoja del alumno con el del gafete; vaciar el contenido de dicha hoja en la de lector óptico.
- ❖ Las hojas de lector óptico de los estudiantes que no asistan, escribirles NP y separarlas
- ❖ Las hojas de lector óptico de los estudiantes que no contesten ningún ítem, escribirles NA y dejarlas para su lectura.
- ❖ Si el alumno hace anotaciones durante su rotación, informarles amablemente que está prohibido realizarlas.
- ❖ Si termina antes de tiempo, no permitir la salida del estudiante de la estación.
- ❖ En caso de agotarse el tiempo (6 min), solicitarle al alumno que pase a la siguiente estación.

- ❖ Ante la presencia de observadores, proporcionarles una rúbrica y solicitarle con amabilidad, evite estar cerca del alumno en turno.
- ❖ **Cuando aplique, en el siguiente turno cambiar las estaciones, hoja del material del estudiante (en el escritorio), habilidad de la puerta.**
- ❖ **Al finalizar el examen, favor de evaluar la actividad (Hoja de realimentación), recoger el material empleado y colocarlo en el fólder correspondiente: presentación clínica, rúbrica, número de estación, habilidad clínica, imágenes (todo sin masking- tape), radiografías, tipodontos, instrumental y materiales dentales y entregarlos en el área de recepción.**



## b. Hoja de realimentación de la estación



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Odontología  
Evaluación (realimentación) de la estación



Nombre del profesor examinador: \_\_\_\_\_

Número de estación: \_\_\_\_\_ Nombre de la estación: \_\_\_\_\_

Turno: 1º( ) 2º( ) 3º( )

**Profesores: Con el objeto de mejorar el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) en Odontología, le solicitamos exprese sus comentarios en relación con los siguientes aspectos:**

En el formato de los estudiantes: ¿Son claras las indicaciones? (SÍ) (NO), ¿Son congruentes con la rúbrica? (SÍ) (NO). En caso contrario, qué modificaría, cómo y porqué: \_\_\_\_\_

En la hoja de lector óptico: Las indicaciones son claras (SÍ) (NO), es fácil de utilizar (SÍ) (NO). En caso contrario, qué modificaría, cómo y porqué: \_\_\_\_\_

Los enunciados de la rúbrica: Son claros SÍ ( ) NO( ); son adecuados SÍ ( ), NO( ); son suficientes SÍ ( ) NO( ); Si fuera necesario modificarlos, qué sugeriría: \_\_\_\_\_

El comportamiento de los estudiantes fue adecuado: SÍ ( ) NO( ). En caso de marcar NO, describa porqué: \_\_\_\_\_

Sólo para estaciones de procedimientos:

El desempeño del paciente real o estandarizado: Conocía bien su libreto SÍ ( ) NO( ); estaba bien caracterizado SÍ( ) NO( ); mostró una actitud adecuada SÍ( ) NO( ). En caso de responder NO a esta última pregunta, describa porqué: \_\_\_\_\_

Las habilidades de comunicación las considera adecuadas: SÍ ( ) NO( ); Si su respuesta fue NO, qué haría para mejorarlas: \_\_\_\_\_

**c. Escala de Habilidades de Comunicación Interpersonal (HCI)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p><b>INSATISFACTORIO</b></p> <p>Desatento al saludar, presentarse y preguntar el nombre a la paciente.</p> <p>Muestra frialdad y falta de respeto durante la entrevista.</p> <p>Poco atento al informar lo que va a realizar.</p> <p>Su lenguaje es inadecuado para el nivel de la paciente.</p> <p>Muestra poca atención a lo que dice la paciente.</p> <p>Evita el contacto visual.</p> <p>Se muestra distante a los sentimientos del (de la) paciente.</p> <p>Plantea preguntas sin relación con el procedimiento.</p>						<p><b>SUPERIOR</b></p> <p>Saludó, se presentó y le preguntó su nombre al (a la) paciente.</p> <p>Muestra calidez y respeto durante la entrevista.</p> <p>Informó que le iba a realizar unas preguntas.</p> <p>Utilizó un lenguaje claro y comprensible.</p> <p>Mantiene contacto visual.</p> <p>Escucha con atención.</p> <p>Comprensión intelectual de los sentimientos de la paciente.</p> <p>Plantea preguntas relacionadas con las del procedimiento.</p>		

**d. Hoja de instrucciones para el llenado de las escalas**  
**DESCRIPCIÓN DE LAS ESCALAS UTILIZADAS EN EL ECOE Odontología**

ESTANDAR	COMUNICACIÓN	PACIENTE
<b>EP</b>	<b>HCI</b>	<b>PE</b>
○ NP	①	
○ NA	②	
○ SUF	③	
○ NOT	④	
○ EXC	⑤	⑤
	⑥	⑥
	⑦	⑦
	⑧	⑧
	⑨	⑨
		⑩

ESTANDAR

**EP**

○ NP

○ NA

○ SUF

○ NOT

○ EXC

**ESTÁNDAR DE PASE (EP)**

Escala que sirve para que el evaluador determine de manera global, el desempeño del estudiante. Debe ser llenada en **todas la estaciones**. Sirve como referente al analizar los datos estadísticamente, y no repercute en la calificación del estudiante.

**NP-** No presentó, **NA-** No Acreditado, **SUF-**Suficiente, **NOT-** Notable, **EXC-**Excelente

COMUNICACIÓN

**HCI**

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

**HABILIDADES DE COMUNICACIÓN INTERPERSONAL (HCI)**

Escala que valora las habilidades de comunicación que tienen los estudiantes. Debe ser llenada **únicamente en las estaciones donde hay paciente estandarizado**. Para determinar el puntaje asignado a cada estudiante, es necesario consultar la escala de Habilidades de Comunicación Interpersonal anexa en el fólder de las estaciones denominadas como dinámicas con paciente estandarizado, **NO** con simuladores. Esta calificación la proporciona el evaluador de la estación.

PACIENTE

**PE**

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

**PACIENTE ESTANDARIZADO (PE)**

Escala que permite a **los pacientes estandarizados valorar el desempeño de los estudiantes**. Los pacientes toman en cuenta el trato que tienen hacia ellos, la forma en que les hablan, el respeto con el que los tratan, la claridad con la que les expresan su padecimiento, la profundidad con la que indagan respecto a su sintomatología, etc.

## **Anexo 4. Guía de entrevistas para los grupos focales**

### **Guía entrevista grupos focales estudiantes ECOE Odontología, 22 de febrero de 2014**

#### **Presentación**

#### **Instrucciones**

##### **A. Preguntas por estación**

De acuerdo con su experiencia...

1. Consideran que el contenido de la estación es relevante para su práctica clínica
2. Cómo fue su experiencia con respecto al evaluador
3. Qué opinan de los pacientes estandarizados
- 4.Cuál es su opinión sobre el material y el equipo utilizados
5. Cómo consideran el tiempo destinado a la estación: suficiente, insuficiente...
6. Cómo percibieron el escenario de la estación
7. Con todo lo que se ha comentado respecto a esta estación, en una escala del 1 al 10, qué calificación le darían a la estación y por qué

##### **B. Preguntas Generales (final de la sesión)**

8. Consideran que esta manera de evaluar corresponde con la manera en que les han enseñado y aprendido, de tal modo que les gustaría seguir siendo evaluados de esta manera
9. En general, de las 16 estaciones recorridas, cuál consideran la mejor y la estación más deficiente del ECOE y por qué
10. De la experiencia vivida, hubo algún aprendizaje adquirido
11. Sugerencias para mejorar esta propuesta de evaluación

#### **Cierre de la sesión**

Materiales anexos: 4 presentaciones en PP (cada una con 8 estaciones), la última diapositiva de cada PP, contiene la imagen de todas las estaciones recorridas en ese circuito para que el alumno seleccione la mejor y la más deficiente.

**Anexo 5. Estaciones que constituyeron el ECOE en odontología. Prueba pretest**

**Estación 1. Habilidades técnicas**

**701**

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA**

**1. Realice la técnica de aislamiento absoluto simultánea en el diente 54 en el siguiente paciente simulado.**

**2. Utilice los materiales que sean necesarios para el procedimiento.**

**Expresé en VOZ ALTA Y CLARA:**

**3. Las acciones que va realizando y**

**4. Los materiales que va utilizando. El paciente ya está anestesiado.**

Criterio/ Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Uso de barreras de protección</b> 1. guantes 2. cubrebocas 3. lentes de protección	No utiliza barreras de protección	Utiliza una barrera de protección	Utiliza dos barreras de protección	Utiliza todas las barreras de protección
<b>2. Colocación del paciente</b>	No hace intento alguno por colocar en una posición determinada al paciente	Coloca al paciente en una posición incómoda	Coloca al paciente en una posición cómoda, pero no del todo correcta	Coloca al simulador en posición horizontal, adecuada y cómoda
<b>3. Uso de la luz de la lámpara</b>	Nunca enciende la luz de la lámpara de la unidad	Enciende la luz de la lámpara de la unidad tardíamente, prácticamente en los últimos pasos del proceso de aislamiento	Oportunamente enciende la luz de la lámpara aunque no ilumina de manera óptima la zona de trabajo	Enciende en el momento oportuno la lámpara de la unidad y busca alumbrar adecuadamente la zona de trabajo
<b>4. Uso de abre bocas en el momento oportuno</b>	No utiliza nunca el abre bocas	Utiliza el abre bocas prácticamente al final del procedimiento	Utiliza el abre bocas después de haber probado la grapa	Utiliza el abre bocas desde que inicia el procedimiento
<b>5. Selección del diente (3 pts)</b>	Seleccionó un diente distinto al 54			Seleccionó el diente 54
<b>6. Selección de la grapa</b>	Selecciona una grapa inadecuada para el diente	Selecciona diversas grapas, hasta que encuentra la que ajusta	Después de un intento, selecciona la grapa adecuada	Selecciona la grapa indicada para el diente
<b>7. Sujeción de la grapa a una porción de hilo dental</b>	No puede sujetar la grapa al hilo dental o ni siquiera lo intenta	Sujeta la grapa al hilo dental con muchas dificultades y no lo hace desde que la prueba	Sujeta la grapa al hilo adecuadamente aunque le falta rapidez, y lo hace o no desde que prueba la grapa	Sujeta adecuada y rápidamente el hilo dental a la grapa, y lo hace desde que prueba la grapa
<b>8. Uso del abre bocas</b>	No utiliza el abre bocas en el paciente	Utiliza inadecuadamente el abre bocas en la boca del paciente	Después de uno o dos intentos, logra utilizar adecuadamente el abre bocas	Utiliza, de primera intención y adecuadamente, el abre bocas en la boca del paciente
<b>9. Prueba de la grapa</b>	Intenta pero no lo logra/ No lo hace	Realiza varios intentos al probar la grapa y consume tiempo considerable	Prueba adecuadamente la grapa en el diente, aunque le falta velocidad	Prueba la grapa hábilmente en el diente seleccionado
<b>10. Retira la grapa</b>	Tarda mucho en retirar la grapa y realiza movimientos que pudieron lastimar a los tejidos/ No retira la grapa porque ni siquiera la probó	Retira la grapa con dificultad invirtiendo más tiempo de lo normal	Retira la grapa y maniobra adecuadamente con el portagrapas sin lastimar	Retira la grapa correctamente, maniobrando adecuada y rápidamente con el portagrapas sin lastimar
<b>11. Perforación del dique de hule</b>	No perfora el dique adecuadamente, ni en la zona correcta	Perfora el dique con cualquier orificio y queda distante a la zona	Perfora el dique con el orificio adecuado y cercano a la zona correcta	Perfora el dique con el orificio adecuado y en la zona correcta

Criterio/ Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>12. Sujeta el arco al dique y a la grapa</b>	No logra sujetar la grapa ni el dique de hule al arco de Young	Con dificultades logra sujetar la grapa y el dique al arco de Young, y no se encuentra del todo correctamente	Sujeta la grapa y el dique al arco de Young correctamente. El dique se encuentra ligeramente fruncido	Sujeta la grapa y el dique al arco de Young correctamente. El dique está rígido, bien colocado
<b>12. Sujeta el dique y la grapa</b>	No utiliza el portagrapas, y no puede sujetar la grapa al dique de hule	Tras varios intentos, sujeta la grapa al dique de hule, pero no lo hace correctamente	Con apoyo del portagrapas, sujeta adecuadamente la grapa al dique de hule; la grapa está cercana a la posición correcta	Con apoyo del portagrapas, sujeta adecuadamente la grapa al dique de hule; la grapa está en posición correcta
<b>13. Posición de la mano al realizar la maniobra del aislado</b>	Coloca la mano incorrectamente, lo que dificultará la introducción y colocación correcta de los materiales para el asilamiento	Trata de colocar la mano correctamente en la posición adecuada, aunque se le dificulta y realiza varios intentos	Coloca la mano muy cerca de la posición adecuada, de tal forma que le facilitará la introducción y colocación correcta de los materiales para el asilamiento	Coloca adecuadamente la mano en el primer intento, de tal forma que le facilitará la introducción y colocación correcta de los materiales para el aislamiento
<b>14. Control físico del paciente</b>	No coloca la mano contraria a la de trabajo, rodeando la cabeza del paciente	Coloca inadecuadamente la mano contraria a la de trabajo, alrededor de la cabeza del paciente	Coloca muy cerca de la posición adecuada la mano contraria a la de trabajo, alrededor de la cabeza del paciente	Coloca adecuadamente la mano contraria a la de trabajo, en la cabeza del paciente, rodeándola sin lastimar
<b>15. Aislado terminado</b>	No puede colocar los materiales para el aislamiento absoluto. Intenta una o más veces	Se le complica colocar los materiales simultáneamente. Los logra colocar pero de manera inadecuada.	Hace una buena colocación de los materiales <u>excepto</u> alguna de estas tres características: 1. El dique se encuentra por debajo de las alas de la grapa; 2. La grapa está perfectamente asentada en la constricción cervical del diente, 3. El dique está colocado adecuadamente de tal forma que se liberó la vía aérea respiratoria del paciente	Se observa que: 1. El dique se encuentra por debajo de las alas de la grapa, 2. La grapa está perfectamente asentada en la constricción cervical del diente, y 3. El dique está colocado adecuadamente de tal forma que se liberó la vía aérea respiratoria del paciente. Lo hace hábilmente
<b>16. Orden de pasos para el procedimiento</b>	Hizo el procedimiento en desorden, totalmente diferente al orden de los pasos que se enlistan en esta rúbrica.	Siguió el orden de menos de la mitad de los enlistados en esta rúbrica.	Siguió la mayoría del orden de los pasos enlistados en esta rúbrica.	Siguió el orden exacto de los pasos enlistados en esta rúbrica.
<b>17. Enuncia las acciones realizadas</b>	El estudiante no enunció las acciones que iba realizando, o de lo que dijo, nada coincidía con lo que iba realizando.	Por momentos, el estudiante enunció las acciones que iba realizando, algunas veces lo que hacía, coincidía con lo que decía.	El estudiante enunció adecuada y acorde con la mayor parte de las acciones que iba realizando.	El estudiante enunció adecuada y acorde con todas las acciones que iba realizando.

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA.**

Paciente masculino sano de 5 años de edad, que acude a consulta odontológica por caries de segundo grado, que requiere de una cavidad clase III de Black, para restauración directa con resina en el diente 61.

**1. Seleccione el anestésico y aguja adecuada al caso.**

**2. Arme (o equipe) correctamente la jeringa para anestesiar.**

**3. Entregue al asistente la jeringa armada**

**Enuncie en voz alta:**

**4. La técnica que seleccionó, ejecútela y describa su desarrollo paso a paso.**

**5. Explique el efecto esperado en el paciente.**



**NOTA:** Indique al estudiante que cuenta con un asistente para que le apoye en el desarrollo de la técnica, si así lo requiere.

**705**

criterio/ Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Uso de barreras de protección</b> 1. guantes 2. cubrebocas 3.lentes de protección)	No utiliza barreras de protección	Utiliza una barrera de protección	Utiliza dos barreras de protección	Utiliza todas las barreras de protección
<b>2. Selección de la aguja adecuada</b>	Selecciona la aguja 27G Larga	Selecciona la aguja 27G corta	Selecciona la aguja 30G corta	Selecciona la aguja 30G extra corta
<b>3. Selección del cartucho adecuado</b>	Selecciona un anestésico al 3% sin vasoconstrictor			Selecciona lidocaína o mepivacaína al 2% con vasoconstrictor
<b>4. Preparación de la jeringa carpule</b>	Coloca primeramente la aguja y posteriormente el cartucho de anestesia; es posible que eche a perder la aguja		Coloca primeramente el cartucho de anestésico, posteriormente la aguja, pero no verifica su permeabilidad	Coloca primeramente el cartucho de anestésico, posteriormente la aguja; verifica su permeabilidad
<b>5. Entrega de la jeringa armada al asistente</b>	Nunca entrega la jeringa al asistente o lo hace a la vista del simulador			Entrega fuera de la visibilidad del simulador la jeringa armada al asistente
<b>6. Colocación del paciente</b>	No hace intento alguno por colocar en una posición determinada al paciente	Coloca al paciente en una posición incómoda	Coloca al paciente en una posición cómoda, pero no del todo correcta	Coloca al paciente en posición horizontal, adecuada y cómoda
<b>7. Uso de la luz de la lámpara</b>	Nunca enciende la luz de la lámpara de la unidad	Enciende la luz de la lámpara de la unidad tardíamente, prácticamente en los últimos pasos del proceso de aislamiento	Oportunamente enciende la luz de la lámpara aunque no ilumina de manera óptima la zona de trabajo	Enciende en el momento oportuno la lámpara de la unidad y busca alumbrar adecuadamente la zona de trabajo
<b>8. Limpieza de la superficie mucosa donde se colocará el anestésico</b>	No limpia, ni seca la mucosa del fondo de saco de la zona por anestesiar			Limpia y seca la mucosa del fondo de saco de la zona por anestesiar
<b>9. Aplicación de anestésico tópico</b>	No aplica anestésico tópico en la superficie de la mucosa de la zona por anestesiar, ni tampoco refiere el tiempo	Aplica de manera inadecuada el anestésico tópico, y refiere un tiempo insuficiente para lograr el efecto deseado <b>Menor a 30 segundo</b>	Aplica el anestésico tópico con un cotonete limpio, microbrush, o algodón pinzado adecuadamente, pero el tiempo que refiere no es suficiente o es excesivo para que se genere el efecto deseado <b>Valor menor muy cercano a 1 minuto, o refiere arriba de 3 minutos</b>	Aplica el anestésico tópico con un cotonete limpio, microbrush, o algodón pinzado y menciona el tiempo adecuado para su funcionamiento. <b>Mínimo 1 minuto</b>
<b>10. Intercambio adecuado del instrumental en las zonas de transferencia</b>	El operador expone la jeringa a la vista del paciente sin utilizar las zonas de transferencia indicadas			El operador solicita la jeringa armada en la zona de transferencia por debajo del sillón dental para evitar que sea vista por el paciente, o bien por encima del pecho del paciente evitando que éste la vea
<b>11. Obstrucción de la visibilidad</b>	El operador omite colocar la mano		Obstrucción adecuada de la visibilidad	Obstrucción adecuada de la visibilidad del

Criterio/ Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>del paciente para reducir el temor y/o ansiedad</b>	opuesta con la que anestesiará, y no logra obstruir la visibilidad del paciente		del paciente con la mano opuesta con la que anestesiará. La posición que presenta el paciente no es del todo correcta, por ello es posible que alcance a ver la jeringa	paciente con la mano opuesta con la que anestesiará. El paciente se encuentra en una posición correcta.
<b>12. Posición adecuada del brazo del operador para el control físico del paciente</b>	El operador no utiliza el brazo opuesto con el que anestesiará, para limitar los movimientos de la cabeza del paciente al momento de la punción.			El operador coloca correctamente el brazo opuesto con el que anestesiará, alrededor de la cabeza del paciente para limitar sus movimientos a la hora de la punción.
<b>13. Dirección correcta del bisel hacia el periostio.</b>	No verifica hacia dónde se ubica la posición del bisel al momento de hacer la punción, ni lo explica	Coloca el bisel de manera inadecuada y no explica la razón	Coloca el bisel de la aguja hacia el hueso y explica el procedimiento, pero la explicación no es del todo correcta	Coloca el bisel de la aguja hacia el hueso y explica correctamente
<b>14. Anestesia la zona adecuada</b>	Anestesia una zona donde no se ubica el diente 61		Coloca el anestésico en la región del 61, a la altura del ápice de los dientes contiguos al 61	Coloca el anestésico en la región del 61, a la altura del ápice de este diente
<b>15. Inyección lenta del anestésico a velocidad promedio de 1 ml/min.</b>	Infiltra el anestésico abruptamente, el cartucho completo en menos de 1 min y no explica el porqué de la velocidad			Infiltra el anestésico lentamente a una velocidad de 1 ml/min y lo va explicando correctamente
<b>16. Retiro de la aguja y manejo cuidadoso de la misma y de la jeringa, para evitar accidentes.</b>	No tiene cuidado al retirar la aguja del tejido pudiendo provocar un accidente			Retira la aguja cuidadosamente, en una posición adecuada para evitar accidentes
<b>17. Uso adecuado de la zona de transferencia</b>	Regresa la jeringa al asistente en una zona visible para el paciente, o no hizo uso del asistente			Regresa la jeringa al asistente para que la aguja sea cubierta con la tapa plástica por la zona de transferencia de manera adecuada
<b>18. Descripción del efecto esperado.</b>	No describe nada sobre el efecto esperado, o lo que describe no es adecuado			Describe que: El paciente debe sentir hormigueo en la zona
<b>19. Enuncia la técnica utilizada</b>	No menciona nada o señala que es regional o troncular o cualquier otra que no sea la correcta		Sólo señala infiltrativa	Infiltrativa supraparióstica
<b>20. Enuncia las acciones realizadas</b>	El estudiante no enunció las acciones que iba realizando o de lo que dijo, nada coincidía con lo que iba realizando.	Por momentos, el estudiante enunció las acciones que iba realizando, algunas veces lo que hacía, coincidía con lo que decía.	El estudiante enunció adecuada y acorde con la mayor parte de las acciones que iba realizando	El estudiante enunció adecuada y acorde con todas las acciones que iba realizando

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA.**

**Niño simulado de 4 años de edad que presenta en el diente 84 caries de 2º grado en fosetas.**

- 1. Realice el diseño y preparación de cavidad correspondiente a las características descritas.**
- 2. Utilice los instrumentos y materiales necesarios para el procedimiento.**

**Expresa en voz alta:**

- 3. Las acciones que va realizando y**
- 4. Los instrumentos y materiales que va utilizando.**

**El paciente ya está anestesiado y el diente aislado**

703

Criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Uso de barreras de protección</b> 1. guantes 2. cubrebocas y 3. lentes de protección	No utiliza barreras de protección	Utiliza una barrera de protección	Utiliza dos barreras de protección	Utiliza todas las barreras de protección
<b>2. Colocación del paciente</b>	No hace intento alguno por colocar en una posición determinada al paciente.	Coloca al paciente en una posición incómoda.	Coloca al paciente en una posición cómoda, pero no del todo correcta.	Coloca al paciente en posición horizontal, adecuada y cómoda
<b>3. Uso de la luz de la lámpara</b>	Nunca enciende la luz de la lámpara de la unidad	Enciende la luz de la lámpara de la unidad tardíamente, prácticamente en los últimos pasos de la preparación de la cavidad.	Oportunamente enciende la luz de la lámpara, aunque no ilumina de manera óptima la zona de trabajo.	Enciende en el momento oportuno la lámpara de la unidad, y busca alumbrar adecuadamente la zona de trabajo.
<b>4. Uso de abre bocas en momento oportuno</b>	No utiliza nunca el abre bocas	Utiliza el abre bocas prácticamente al final del procedimiento	Utiliza el abre bocas uno o dos pasos después de que inicia el procedimiento	Utiliza el abre bocas desde que inicia el procedimiento
<b>5. Selección del diente (3 ptos)</b>	Seleccionó un diente distinto al 84			Seleccionó el diente 84
<b>6. Selección de la fresa</b>	Selecciona una fresa cono invertido o de fisura		Selecciona una fresa de bola	Selecciona la fresa indicada <b>Pera 329 ó 330</b>
<b>7. Control físico del paciente</b>	No coloca la mano contraria a la de trabajo, rodeando la cabeza del paciente	Coloca inadecuadamente la mano contraria a la de trabajo, alrededor de la cabeza del paciente	Coloca muy cerca de la posición adecuada la mano contraria a la de trabajo, alrededor de la cabeza del paciente	Coloca adecuadamente la mano contraria a la de trabajo en la cabeza del paciente, rodeándola sin lastimar.
<b>8. Diseño de la cavidad</b>	Diseña una sola cavidad y el contorno no incluye todas las áreas de caries	Diseña cavidades separadas, pero no incluye todas las áreas con caries	Diseña una sola cavidad que incluye todas las áreas de caries	Diseña cavidades separadas, y el contorno incluye todas las áreas de caries.
<b>9. Sujeción y punto de apoyo de la pieza de mano</b>	Sujeta de manera inadecuada la pieza de mano y no tiene punto de apoyo, lo que dificulta la preparación de cavidades.	Trata de sujetar la pieza correctamente, aunque se le dificulta	Sujeta la pieza de mano de forma adecuada, pero el punto de apoyo es incorrecto	Sujeta la pieza de mano a manera de lápiz y colocando los dedos medio y anular sobre los incisivos inferiores.
<b>10. Puente de esmalte entre las cavidades</b>	Eliminó el puente de esmalte	El puente de esmalte es muy delgado (menor de 1 mm)	El puente de esmalte es mayor de 1 mm, aunque no el adecuado	Respeto el puente de esmalte a la mitad de la amplitud intercuspídea
<b>11. Profundidad de la(s) cavidad (es)</b>	Es mayor de 1mm por debajo de la unión amelodentinaria	Una de las cavidades tiene una profundidad mayor de 1mm por debajo de la unión amelodentinaria.		La profundidad de ambas cavidades es menor de 1mm por debajo de la unión amelodentinaria.
<b>12. Dirección de las paredes vestibular y lingual</b>	Se encuentran divergentes a la cara oclusal			Se encuentran convergentes a la cara oclusal
<b>13. Paredes proximales con espesor adecuado</b>	Las paredes tienen un espesor menor de 1 mm	Una de las paredes proximales tiene un espesor menor de 1 mm		Las paredes tienen un espesor adecuado mayor a 1 mm.
<b>14. Orden de pasos para el procedimiento</b>	Hizo el procedimiento en desorden, totalmente diferente al orden de	Siguió el orden de menos de la mitad de los pasos enlistados en esta rúbrica.	Siguió la mayoría del orden de los pasos enlistados en esta rúbrica.	Siguió el orden exacto de los pasos enlistados en esta rúbrica.

Evaluación de la competencia clínica en odontología mediante el ECOE

Criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
	pasos que se enlistan en esta rúbrica.			
<b>15. Enuncia las acciones realizadas</b>	El estudiante no enunció las acciones que iba realizando o de lo que dijo, nada coincidía con lo que iba realizando.	Por momentos, el estudiante enunció las acciones que iba realizando, algunas veces lo que hacía, coincidía con lo que decía.	El estudiante enunció adecuada y acorde con la mayor parte de las acciones que iba realizando	El estudiante enunció adecuada y acorde con todas las acciones que iba realizando.

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA**

Colocación del sellador de fasetas y fisuras en el diente maxilar sano que se le indique. (Presenta limpieza y grabado ácido previo).

Se utilizará aislamiento relativo.

**1. Realice el procedimiento para la colocación de selladores de fasetas y fisuras y explíquelo en voz alta.**

**Posteriormente mencione:**

**2. Tres indicaciones para la colocación de selladores de fasetas y fisuras.**

**3. Tres contraindicaciones para la colocación de selladores de fasetas y fisuras y**

**4. Tipos de selladores de fasetas y fisuras de acuerdo con su contenido.**

Criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Uso de barreras de protección (guantes, cubrebocas y lentes de protección)</b>	No utiliza barreras de protección	Utiliza una barrera de protección	Utiliza dos barreras de protección	Utiliza todas las barreras de protección
<b>2. Colocación del paciente</b>	No hace intento alguno por colocar en una posición determinada al simulador	Coloca al simulador en una posición incómoda	Coloca al simulador en una posición cómoda, pero no del todo correcta	Coloca al paciente en posición horizontal, adecuada y cómoda
<b>3. Uso de la luz de la lámpara</b>	Nunca enciende la luz de la lámpara de la unidad	Enciende la luz de la lámpara de la unidad tardíamente, prácticamente en los últimos pasos de la aplicación del sellador	Oportunamente enciende la luz de la lámpara aunque no ilumina de manera óptima la zona de trabajo	Enciende en este momento la lámpara de la unidad y busca alumbrar adecuadamente la zona de trabajo
<b>4. Uso de abre bocas en el momento oportuno</b>	No utiliza nunca el abre bocas	Utiliza el abre bocas prácticamente al final del procedimiento	Utiliza el abre bocas después de haber probado la grapa	Utiliza el abre bocas desde que inicia el procedimiento
<b>5. Selección del diente (3 pts)</b>	No seleccionó el diente que se le indicó; se le tuvo que corregir			Seleccionó el diente que se le indicó
<b>6. Desarrollo del procedimiento</b> 1. Aislamiento relativo    7. polimerización 2. profilaxis                8. checar la oclusión 3. lavado y secado 4. grabado ácido del esmalte 5. lavado y secado 6. colocación del sellador de fosetas y fisuras	No realizó el procedimiento adecuadamente	El procedimiento se realizó de manera regular	El procedimiento se desarrolló adecuadamente salvo uno o dos pasos	El procedimiento se llevó a cabo de manera óptima
<b>7. Enunció el procedimiento</b>	Enunció menos de tres pasos del procedimiento/ los que enunció estaban mal/ no enunció nada	Enunció adecuadamente entre 3 y 5 pasos del procedimiento que correspondían o no a lo que iba realizando	Enuncia casi la totalidad de los pasos adecuadamente, y correspondía con lo que iba haciendo	Enunció todos los pasos del procedimiento adecuadamente, y correspondían con lo que iba desarrollando.
<b>8. Control físico del paciente</b>	No coloca la mano contraria a la de trabajo rodeando la cabeza del paciente	Coloca inadecuadamente la mano contraria a la de trabajo alrededor de la cabeza del paciente	Coloca muy cerca de la posición adecuada la mano contraria a la de trabajo alrededor de la cabeza del paciente	Coloca adecuadamente la mano contraria a la de trabajo, en la cabeza del paciente rodeándola sin lastimar
<b>9. Indicaciones para el uso de selladores</b> 1. Pacientes de alto riesgo a caries 2. Fosetas y fisuras profundas y 3. Dientes con defectos estructurales del esmalte	No mencionó ninguna o las que mencionó estaban equivocadas	Mencionó una	Mencionó dos	Mencionó tres o más
<b>10. Contraindicaciones para el uso de selladores</b> 1. Pacientes de bajo riesgo a caries, 2. superficies lisas, 3. dientes con caries interproximal	No mencionó ninguna o las que mencionó estaban equivocadas	Mencionó una	Mencionó dos	Mencionó tres o más

Criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>11. Tipos de selladores de fosetas y fisuras</b> 1. de resina 2. de ionómero de vidrio	No mencionó ninguno o intentó clasificarlos pero no correspondía a ninguno de los dos tipos que existen		Mencionó uno correctamente	Mencionó los dos correctamente



## MATERIAL PARA EL ALUMNO

### INSTRUCCIONES

Siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.

### PRESENTACIÓN CLÍNICA. (VIDEO Y RADIOGRAFÍA PANORÁMICA)

Observe cuidadosamente el video clínico y la radiografía panorámica que se presentan y después diga en voz alta y clara:

- 1) El ***tipo de anomalía*** dental que presenta el paciente, de acuerdo con la clasificación de Stuart y Prescott es:
- 2) El ***diagnóstico presuntivo*** de acuerdo con la sintomatología, datos e imágenes clínicas presentadas en el video:
- 3) ***Tres hallazgos*** importantes (***al menos uno radiográfico***) que ***apoyen*** su ***diagnóstico***:
- 4) El ***diagnóstico diferencial con dos entidades***
- 5) El ***plan de tratamiento inmediato***

CRITERIO	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
<b>1. Tipo de anomalía</b>	- No identificó ningún tipo de anomalía	- Identificó otra anomalía. - Identificó otra patología	Anomalía dental del esmalte pero de tipo ambiental y no hereditaria.	Anomalía dentaria de estructura del esmalte
<b>2. Diagnóstico presuntivo</b>	- No estableció ningún diagnóstico	- Estableció otro diagnóstico	- Estableció el diagnóstico de hipoplasia del esmalte pero no la identificó con el nombre correcto	- Estableció el diagnóstico de amelogénesis imperfecta
<b>3. Tres hallazgos (al menos uno radiográfico)</b> <b><u>Clínicos</u></b> Al menos dos de los siguientes: - El color de los dientes (amarillentos o grises) y en algunas zonas más translúcidos - Alteración en la anatomía dental con formación anormal del esmalte. - Esmalte rugoso y con manchas blancas - Se puede encontrar asociada patología periodontal por defectos en el epitelio de contacto gingival y que tienen mayor susceptibilidad a retener la placa dentobacteriana por la anómala forma dentaria. - Mordida abierta anterior.) <b><u>Radiográfico:</u></b> La radiodensidad del esmalte es igual a la dentina en la región anterior (superior e inferior). - Qué los molares superiores presentan taurodontismo, como una característica asociada. - Qué la radiodensidad normal del esmalte se aprecia únicamente en la región posterior (premolares y molares).	-Ninguno, - Sólo un hallazgo clínico que no corresponde - Sólo un hallazgo radiográfico que no corresponde	- 2 hallazgos clínicos, - Ninguno radiográfico	-2 hallazgos que sí apoyan al diagnóstico de amelogénesis imperfecta (uno fue radiográfico)	Tres o más hallazgos (al menos uno radiográfico)
<b>4. Diagnóstico diferencial</b> Hipoplasia incisivo-molar - Hipoplasia del esmalte por factores ambientales - Hipoplasia del esmalte por uso prolongado de medicamentos - Hipoplasia del esmalte debido a un traumatismo o infección (diente de Turner)	- No estableció ningún diagnóstico diferencial, - Refirió		-Mencionó 1 diagnóstico diferencial correcto	Mencionó 2 diagnósticos diferenciales correctos

CRITERIO	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluorosis del esmalte</li> <li>Hipoplasia por avitaminosis</li> <li>- Hipoplasia por fiebres prolongadas</li> <li>- Hipoplasia por raquitismo</li> <li>- Hipoplasia por sífilis congénita (diente de Hutchinson)</li> </ul>	entidades que no se relacionan con la patología			
<p><b>5. Plan de tratamiento in mediato</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una evaluación clínica dental con cierta periodicidad,</li> <li>- Manejo preventivo: instauración de hábitos adecuados de higiene oral,</li> <li>- consumo de una dieta balanceada y pobre en agentes cariogénicos y ácidos,</li> <li>- Fluorización frecuente siempre con la intención de fortalecer el esmalte que permanece a fin de disminuir el dolor ante los cambios térmicos y eléctricos,</li> <li>- Una vez disminuida la sensibilidad colocar restauraciones interinas (inómero de vidrio)</li> <li>- No es conveniente colocar de primera instancia resinas u obturaciones que puedan incrementar la sensibilidad dental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Propuso como alternativa la reconstrucción con resinas no consideró lo agresivo del ácido grabador</li> <li>- Extracción dental</li> </ul>	-Solo mencionó una alternativa adecuada	- Mencionó dos alternativas adecuadas de tratamiento.	Argumenta que el plan de tratamiento para los pacientes con amelogenesis imperfecta depende de varios factores que se deben considerar como la edad, el tipo y el grado de severidad de la afección, la situación intraoral y el estado socioeconómico. Y menciona que el plan de tratamiento es proteger los dientes a través del plan de tratamiento ideal

Estación 6. Exploración física y diagnóstico

303

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA.**

Modelos de estudio de Abril, una niña de 6 años, 1 mes de edad que acude a consulta dental por presentar los dientes de enfrente y de arriba salidos.

- 1. Registre en la hoja que se le proporciona, los datos que se solicitan según su apreciación en los modelos de estudio.**
- 2. Anote el diagnóstico presuncional.**

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ 303

del

Instrucciones: Llene los espacios correspondientes según los modelos de estudio.

**OCLUSIÓN Y ALINEACIÓN**

1. Línea media: 1) Superior 2) Inferior 3) Normal 4) Desviada der. 5) Desvia

2. Planos terminales: 1) Derecho 2) Izquierdo 3) Vertical o recto 4) Mesial  
5) Distal 6) Mesial exagerado ..

3. Espacios primates: 1) Sí 2) No 3) Superior 4) Inferior

4. Baume: 1) Tipo 1 2) Tipo 2 3) No registrable

5. Clase de Angle: 1) Derecho 2) Izquierdo 3) Clase I 4) Clase II división 1  
4) Clase II, división 2 5) Clase III

6. Desgaste fisiológico de dientes primarios: 1) Sí 2) No

7. Diastema: 1) Sí 2) No

8. Borde a borde: 1) Sí 2) No

9. Mordida cruzada: 1) Sí 2) No 3) Anterior 4) Posterior 5) Derecha  
6) Izquierda 7) Bilateral

10. Sobremordida: 1) Sí Medida en mm \_\_\_\_\_ 2) No Registrable

11. Traslape horizontal: 1) Sí Medida en mm \_\_\_\_\_ 2) No Registrable

12. Mordida abierta: 1) Sí Medida en mm \_\_\_\_\_ 2) No Registrable

13.Cuál es el diagnóstico presuncional: \_\_\_\_\_

Estación 7. Interpretación y diagnóstico radiográfico

401

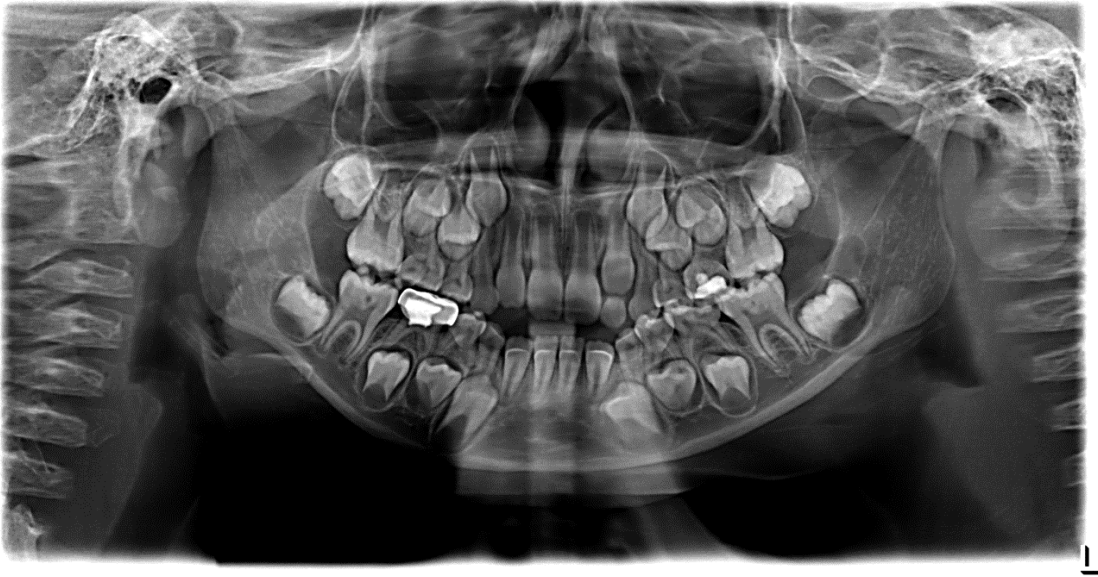
## MATERIAL PARA EL ALUMNO

### INSTRUCCIONES

Realice la observación radiográfica y responda brevemente. Cuenta usted con 6 minutos.

### PRESENTACIÓN CLÍNICA

Observe la radiografía panorámica del paciente pediátrico, y conteste las preguntas que se presentan en la hoja del estudiante.



**Hoja del  
estudiante**

**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_ **401**

1. Cómo consideras la calidad de la radiografía para su interpretación; justifica tu respuesta con base en las características que evidencien dicha calidad: \_\_\_\_\_

2. Escriba, en general, el estado en que se encuentran los tejidos de soporte de los dientes: \_\_\_\_\_

3. Número total de dientes primarios observados: \_\_\_\_\_

4. Identifique cuántos dientes permanentes erupcionados se observan \_\_\_\_\_.

5. Dientes de la primera dentición (según la nomenclatura de la FDI), presentes en el cuadrante superior izquierdo. Enlístalos: \_\_\_\_\_

6. Con base en la radiografía, escriba el código del diente (FDI) próximo a exfoliar: \_\_\_\_\_

7. Determine la edad aproximada del paciente (en años): \_\_\_\_\_

criterio / Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Determina la calidad de la ortopantomografía para su consecuente interpretación y justifica características como:</b> Clara, hay contraste de las estructuras, buena nitidez, no está elongada, no está escorzada, no se ven las caras oclusales	No contesta o determina que la calidad es deficiente y no escribe ningún atributo, o escribe alguno(s) que se refiere(n) a la mala calidad de la rx	Determina que la calidad es buena pero sólo señala 1 característica para la buena calidad de la radiografía	Determina que la calidad es buena y sólo señala 2 característica para la buena calidad de la radiografía	Determina que la calidad es buena y señala 3 o más características para la buena calidad de la radiografía
<b>2. Estado de salud o enfermedad de los tejidos de soporte</b>	No contesta o identifica cualquier alteración en los tejidos de soporte			Identifica normalidad en los tejidos de soporte en el proceso de la dentición mixta
<b>3. Dientes primarios que se observan en la radiografía</b>	No contesta o escribe que 4 ó menos	Escribió que son de 5 a 8 dientes	Escribió que son de 9 a 12 dientes	Escribió que son 13 dientes primarios
<b>4. Dientes permanentes erupcionados</b>	No escribió nada o escribió 6 ó menos	Escribió que son entre 7 y 9 ó más de 12	Escribió que son 10 ó 12	Escribió que son 11 dientes permanentes erupcionados
<b>5. Números de los dientes primarios (FDI) que se encuentran en el cuadrante superior izquierdo :</b> 65, 64, 63 y 62	No escribe ningún número, o escribe incorrectos todos los números, con otra nomenclatura	Escribe correctamente hasta 2 números de los dientes primarios	Escribe correctamente 3 números de los dientes primarios	Escribe correctamente los números de los 4 dientes primarios
<b>6. Diente próximo a exfoliar con base en la radiografía</b>	No contestó nada o respondió erróneamente	Señala al primer molar inferior	Señala al canino inferior	Señala al lateral superior izquierdo
<b>7. Edad aproximada del paciente</b>	4 ó menos, 10 ó más, o no contesta	9 años	6 u 8 años	7 años



**Estación 8. Exploración física y diagnóstico**

**305**

**MATERIAL PARA EL ALUMNO**

**INSTRUCCIONES**

**Siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

**Observe el video y las subsecuentes imágenes, y mencione en voz alta:**

- 1. Los aspectos más relevantes para establecer el diagnóstico.**
- 2. Su diagnóstico presuncional y explique brevemente en qué consiste.**
- 3. Las zonas en las que incide la enfermedad.**
- 4. Los estudios que indicaría para corroborar el diagnóstico.**
- 5. Los métodos de prevención para contrarrestar la enfermedad.**



Criterio/ Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Aspectos para establecer el diagnóstico</b> 1. edad 2. frecuencia de ingesta de carbohidratos 3. falta de higiene o ausencia de cepillado 4. procesos o lesiones cariosas	Consideró sólo un aspecto para establecer el diagnóstico	Consideró dos aspectos para establecer el diagnóstico	Consideró tres aspectos para establecer el diagnóstico	Consideró los cuatro aspectos para establecer el diagnóstico
<b>2. Diagnóstico de presunción</b>	No llegó a ningún diagnóstico o el diagnóstico fue incorrecto	Dio diagnóstico de caries solamente	Dio diagnóstico de caries rampante o caries de biberón	Diagnosticó caries de la infancia temprana
<b>3. Identifica las zonas de incidencia a caries</b> 1. zona de anteriores superiores 2. zona de molares superiores 3. zona de molares inferiores 4. no hay presencia de lesiones cariosas en anteriores inferiores	No mencionó nada	Mencionó solo una de las zonas	Mencionó dos de las zonas de mayor incidencia	Si hizo mención de todas las zonas de incidencia
<b>4. Estudios para corroborar diagnóstico</b>	Ninguno			Radiografía periapical (dentoalveolar)
<b>5. Métodos de prevención</b> 1- examen periódico cada 3 meses 2- control de placa bacteriana cada 3 meses 3- recomendaciones dietéticas 4- cepillado 5- aplicación tópica de fluoruro 6- selladores de fosetas y fisuras	No mencionó ningún método de prevención, o los que mencionó no eran.	Mencionó 2 métodos de prevención correctamente	Mencionó de 3 a 5 métodos de prevención correctos	Menciona 5 ó más métodos de prevención sugeridos

### Escala de Habilidades de Comunicación Interpersonal (HCI)

INSATISFACTORIO	SUPERIOR
Desatento al saludar, presentarse y preguntar el nombre a la paciente.  Muestra frialdad y falta de respeto durante la entrevista.  Poco atento al informar lo que va a realizar.	Saludó, se presentó y le preguntó su nombre al (a la) paciente.  Muestra calidez y respeto durante la entrevista.  Informó que le iba a realizar unas preguntas.  Utilizó un lenguaje claro y

<p>Su lenguaje es inadecuado para el nivel de la paciente.</p> <p>Muestra poca atención a lo que dice la paciente.</p> <p>Evita el contacto visual.</p> <p>Se muestra distante a los sentimientos del (de la) paciente.</p> <p>Plantea preguntas sin relación con el procedimiento.</p>		<p>comprensible.</p> <p>Mantiene contacto visual.</p> <p>Escucha con atención.</p> <p>Comprensión intelectual de los sentimientos de la paciente.</p> <p>Plantea preguntas relacionadas con las del procedimiento.</p>
---	--	--

## Estación 9. Plan de tratamiento

505

### **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

#### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

#### **RESUMEN CLÍNICO**

Niño de 6 años de edad que acude por presentar dolor nocturno y espontáneo de 3 días de evolución. Extraoralmente presenta aumento de volumen de aproximadamente 3 cc a nivel de molares inferiores derechos. Intraoralmente presenta caries grado 4 en órgano dental 84 con presencia de fístula a nivel periapical con exudado purulento. La madre refiere que el paciente pesa 28 kg, alérgico a la penicilina, ha disminuído la ingesta de alimentos debido al dolor. Hace aproximadamente 2 semanas refirió dolor en la zona al masticar, y en una ocasión lo despertó el dolor, por lo que le administró un analgésico cediendo la molestia.

#### **1. Prescriba adecuadamente y llene la receta.**

**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_ **505**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNAM  
RECETA MÉDICO ESTOMATOLÓGICA**

Paciente: \_\_\_\_\_ **XXXXXX** \_\_\_\_\_ Edad: (1) \_\_\_\_\_ Peso: (1) \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_

(2) Nombre genérico(3) Presentación

\_\_\_\_\_

(4) Indicaciones

2. \_\_\_\_\_

(5) Nombre genérico(6) Presentación

\_\_\_\_\_

(7) Indicaciones

Criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
1.- Escribe peso y edad del paciente	No lo escribe	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Escribe edad y peso del paciente
2.- Reconoce la presencia de alergia a la penicilina y escribe nombre genérico del antibiótico	Prescribe algún tipo de penicilina vg.; Dicloxacilina Ampicilina	Prescribe otro antibiótico vg.; Lincomicina	Prescribe Eritromicina aunque no es el antibiótico de elección	Prescribe Clindamicina, antibiótico de elección para pacientes pediátricos alérgicos a la penicilina
3.- Presentación del antibiótico	Cápsulas 250 mg.	Cápsulas 500 mg.	Suspensión 125mg./5ml. y 250mg./5 ml.	Conoce la presentación del medicamento: suspensión 75mg./5 ml.
4.- Registra las indicaciones de acuerdo a la edad y peso	1 cap. C 12 hrs./ 7 días	1 cap. c/ 12 hrs./ 7 días	1 cuch 5 ml. c/8 hrs/7 días	12.4 ml. c/ 8 hrs/7 días
5.- Reconoce la presencia de dolor y escribe nombre genérico del analgésico	No prescribe analgésico	Dipirona, que no es el analgésico de elección	Ibuprofeno, que es bastante común en pediatría	Acetaminofen (Paracetamol), analgésico de elección en pacientes pediátricos
6.- Presentación del analgésico	Desconoce la presentación	jarabe	Jarabe 1 ml. = 20 mg.	Conoce la presentación: solución 10% (1 gota = 5 mg)
7.- Registra las indicaciones de acuerdo a la edad y peso	No registra indicaciones	1 cuch 5 ml. C/12 hrs/5 días	10 mg/kg. C/6 hr./3 días	2 gotas/kg. C/4 hr./2 días

**Estación 10. Prevención y promoción de la salud**

**601**

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA.**

Está usted frente a la madre de un niño de 5 años de edad, que acude a la consulta para revisión.

1. Observe las fotografías intraorales del paciente e interrogue a la mamá con base en los criterios de riesgo a caries.
2. Llene el formulario anexo según los datos que aporta la madre.
3. Con base en el riesgo a caries del paciente que usted determine, indique a la mamá detalladamente en voz alta y clara, todas las recomendaciones posibles de las acciones preventivas para su hijo.



Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_ 601

CRITERIO	RIESGO	SI	NO
1. Cepillado dental con pasta fluorurada (número de veces al día)	Menos de dos veces al día		
2. Frecuencia de ingestión de azúcares o de carbohidratos refinados (Nota: en niños pequeños, tomar en cuenta sus prácticas de alimentación tales como: dieta nocturna o amamantamiento y lactancia artificial prolongada)	Más de dos veces al día		
3. Caries en padres o hermanos	Presentes		
4. Aparatos de Ortodoncia o mantenedores de espacio	Utiliza		
5. Alteraciones del esmalte (opacidades, hipoplasia, defectos ,fluorosis)	Presentes		
6. Lesiones cariosas	Presentes		
7. Fosetas y fisuras profundas	Presentes		
8. Enfermedad gingival o periodontal	Presente		
9. Obturaciones defectuosas	Presentes		

10. Diagnóstico de riesgo a caries:

Medio \_\_\_\_\_ Bajo \_\_\_\_\_ Alto \_\_\_\_\_

11. Enuncia en voz alta y clara las recomendaciones.



## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **RESUMEN CLÍNICO**

Niño de nueve años de edad que se presenta con su madre a la consulta dental por un fuerte dolor de un diente, que inició a medianoche y aún continúa.

**1. Realice el interrogatorio del padecimiento actual.**

**Enuncie en voz alta:**

**2. La respuesta conductual del niño**

**3. La clasificación a la que corresponde el comportamiento de la madre.**

**4. Aborde la situación con base en la respuesta conductual**

**5. Cuando se anuncie que falta un minuto por terminar, indique y explique a la madre que debe retirarse para realizar la exploración física al niño.**

CRITERIO	RIESGO	NO (Deficiente)	SÍ (Excelente)
1. Cepillado dental con pasta fluorurada(número de veces al día)	Menos de dos veces al día		X
2. Frecuencia de ingestión de azúcares o de carbohidratos refinados (En niños pequeños, tomar en cuenta prácticas de alimentación como dieta nocturna o amamantamiento y lactancia artificial prolongada)	Más de dos veces al día		X
3. Caries en padres o hermanos	Presentes		X
4. Aparatos de ortodoncia o mantenedores de espacio	Utiliza	X	
5. Alteraciones del esmalte (opacidades, hipoplasia, defectos, fluorosis)	Presentes		X
6. Lesiones cariosas	presentes		X
7. Fosetas y fisuras profundas	Presentes		X
8. Enfermedad gingival o periodontal	Presente	X	
9. Obturaciones defectuosas	Presentes	X	

Criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
10. Riesgo identificado	Bajo		Medio	Alto (5 ó más aspectos de los anteriores)
11. Examen dental periódico	No lo indica	Indica por un periodo mayor a 6 meses	Indica cada 6 meses	Indica cada 3 meses
12. Control de PDB (Técnica de cepillado)	No lo indica	Indica que se realice por un periodo mayor a 6 meses	Indica cada 6 meses	Indica cada 3 meses
13. Uso de dentríficos fluorurados (500 ppm)	No lo indica	Una vez al día y no menciona 500 ppm	Una vez al día y menciona 500 ppm	Dos o más veces al día y menciona 500 ppm
14. Recomendación dietética (restricción de consumo de azúcares y carbohidratos refinados, incorporar a la dieta alimentos protectores)	No lo menciona	Menciona si acaso dos recomendaciones, pero no ejemplifica y usa lenguaje técnico	Menciona y ejemplifica algunos, aunque podría detallar mejor	Lo menciona y ejemplifica adecuadamente; evita términos técnicos (3 ejemplos o más)
15. Aplicación tópica de fluoruro por el CD	No lo menciona	Indica cada año	Indica cada 6 meses	Indica cada 3 meses
16. Aplicación de selladores de fosetas y fisuras	No lo menciona	Indica que en todos los dientes con fosetas y fisuras sanas sin importar su profundidad	Indica sólo en dientes posteriores con fisuras profundas	Indica en todos los dientes con fisuras profundas

**Libreto para el paciente estandarizado**

Usted acudirá a una consulta donde le realizarán algunas preguntas sobre su hijo de 5 años. El alumno le preguntará algunas cosas relacionadas con su hijo, usted sólo contestará lo que el estudiante le pregunte y lo mismo, si le preguntan algo que no esté en el libreto, conteste: No sé.

Cuántas veces al día su hijo se cepilla los dientes?.....Dos veces al día

El niño se cepilla solo? .....Sí

Usa pasta con fluoruro?..... Sí

Come alimentos con azúcar?..... Sí

Come alimentos chatarra?..... Sí

Cuántas veces al día consume estos alimentos...Tres veces más o menos

Lo lleva regularmente al dentista.....No

Toma mamila.....No

Le cepilla los dientes antes de ir a dormir.....No

Tiene usted caries..... Sí

Su esposo tiene caries?..... Sí

¿Tiene usted más hijos?..... Sí

¿Cuántos?.....2

¿Son más grandes o más pequeños que él?..... Más grandes

¿Sus otros hijos tienen caries?..... Creo que sí

El niño usa algún aparato o plaquita?.....no

Posteriormente al interrogatorio el de dará algunas indicaciones para mejorar la salud bucodental de su hijo. Escuche atentamente

**Estación 12. Exploración física y diagnóstico**

**306**

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES:**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA.**

Niña de que se presenta a la consulta odontológica. Al realizar la historia clínica, se reporta como paciente sana.

**Realice la exploración oral de los tejidos blandos, y en VOZ ALTA:**

- 1. Describa las acciones que va realizando, la situación de cada tejido, y**
- 2. Llene la guía anexa que se le proporciona.**
- 3. De acuerdo con los datos recabados, enuncie un diagnóstico periodontal presuncional.**

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ 306

**A) Labios:**

**Superficie externa:** 1) Labio superior 2) Labio inferior 3) Sin alteración 4) Reseco  
5) Queilitis 6) Fovéola 7) Úlcera herpética secundaria 8) Úlcera aftosa 9) Otros \_\_\_\_\_

--	--	--	--

**Superficie interna:** 1) Labio superior 2) Labio inferior 3) Sin alteración 4) Úlceras  
5) Mucocele 6) Otros \_\_\_\_\_

--	--	--	--

**B) Frenillo labial:** 1) Superior 2) Inferior 3) Inserción normal 4) Alta 5) Media  
6) Baja 7) Doble 8) Otros \_\_\_\_\_

--	--	--	--

**C) Mucosa yugal y fondo de saco:** 1) Derecho 2) Izquierdo 3) Sin alteración  
4) Gránulos de Fordyce 5) Úlceras 6) Otros \_\_\_\_\_

--	--	--	--

**D) Frenillo bucal:** 1) Derecho 2) Izquierdo 3) Múltiple / Inserción: 4) Alta 5) Media 6) Baja

--	--	--	--

**E) Lengua:** 1) Sin alteración 2) Saburral 3) Fisurada 4) Pilosa 5) Glositis Migratoria  
Benigna 6) Glositis Romboidea Media 7) Úlcera de Riga-Fede 8) Otros \_\_\_\_\_

--	--	--

**F) Frenillo lingual:** Inserción: 1) Sin alteración 2) Corto \_\_\_\_\_

--

**G) Piso de la boca:** 1) Sin alteración 2) Ránula 3) Otros \_\_\_\_\_

--

**H) Mucosa alveolar y encía:** 1) Sin alteración 2) Úlceras 3) Abscesos 4) Fístulas  
5) Fenestración 6) Dehiscencia 7) Gingivitis 8) Periodontitis 9) Nódulos de Bohn  
10) Quistes de erupción 11) Quistes de lámina dental 12) Hematoma de la erupción  
13) Pericoronitis 14) Otros \_\_\_\_\_

--	--	--	--	--

**I) Paladar duro:** 1) Sin alteración 2) Cicatrices 3) Hendiduras 4) Perlas de Epstein  
5) Úlceras 6) Otros \_\_\_\_\_

--	--

**J) Paladar blando:** 1) Sin alteración 2) Cicatrices 3) Hendiduras 4) Úlceras 5) Otros \_\_\_\_\_

--	--

Criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Saluda al paciente, se presenta por su nombre y pregunta por el nombre del paciente y su edad</b>	No saluda, ni se presenta con el paciente. No le pregunta su nombre ni su edad			De forma cálida, saluda al paciente, se presenta por su nombre, y pregunta al paciente su nombre y su edad
<b>2. Uso de barreras de protección (guantes, cubrebocas y lentes de protección)</b>	No utiliza barreras de protección	Utiliza una barrera de protección	Utiliza dos barreras de protección	Utiliza todas las barreras de protección
<b>3. Colocación del paciente</b>	No hace intento alguno por colocar en una posición determinada al paciente	Coloca al paciente en una posición incómoda	Coloca al paciente en una posición cómoda, pero no del todo correcta	Coloca al paciente en posición horizontal, adecuada y cómoda
<b>4. Uso de la luz de la lámpara</b>	Nunca enciende la luz de la lámpara de la unidad	Enciende la luz de la lámpara de la unidad tardíamente, prácticamente al final de la exploración	Oportunamente enciende la luz de la lámpara aunque no ilumina de manera óptima la zona de trabajo	Enciende en este momento la lámpara de la unidad y busca alumbrar adecuadamente la zona de trabajo
<b>5. Uso de abrebocas en el momento oportuno</b>	No utiliza nunca el abrebocas	Utiliza el abrebocas prácticamente al final de la exploración	Utiliza el abrebocas después de haber realizado la exploración	Utiliza el abrebocas desde que inicia la exploración
<b>6. Exploración de la superficie externa de los labios</b>	No explora la superficie externa de los labios		Explora la superficie externa de los labios pero no lo describe en voz alta	Explora la superficie externa de los labios y refiere en voz alta <b>SIN ALTERACIÓN</b>
<b>7. Exploración de la superficie interna de los labios</b>	No explora la superficie interna de los labios		Explora la superficie interna de los labios pero no lo describe en voz alta	Explora la superficie interna de los labios y la describe <b>SIN ALTERACIÓN</b>
<b>8. Exploración de frenillos labiales (sup e inf)</b>	No explora frenillos labiales	Explora sólo un frenillo labial y no describe nada	Explora los frenillos labiales y no los describe	Explora los frenillos labiales detalladamente y los describe como <b>INSERCIÓN MEDIA o NORMAL</b>
<b>9. Exploración de la mucosa yugal y fondo de saco</b>	No explora el fondo de saco ni la mucosa yugal		Explora el fondo de saco y la mucosa yugal pero no lo describe	Explora el fondo de saco y la mucosa yugal detalladamente y lo describe <b>SIN ALTERACIÓN</b>
<b>10. Exploración de frenillos bucales</b>	No explora frenillos bucales		Explora frenillos bucales pero no refiere que encontró o no lo describió	Explora frenillos bucales y describe en voz alta Inserción media o normal
<b>11. Exploración de la lengua</b>	No explora la lengua		Explora la lengua pero no lo describe en voz alta	Explora la lengua minuciosamente y señala en voz alta: sin alteración
<b>12. Exploración del frenillo lingual</b>	No explora el frenillo lingual		Explora el frenillo lingual pero no describe en voz alta su dx	Explora adecuadamente el frenillo lingual y lo describe en voz alta Sin alteración
<b>13. Exploración del piso de boca</b>	No explora el piso de boca		Explora el piso de boca pero no describe las acciones que va realizando	Explora adecuadamente el piso de boca y en voz alta describe las acciones
<b>14. Exploración de la mucosa alveolar y la encía</b>	No explora la mucosa alveolar y encía		Explora la encía y la describe como <b>INFLAMADA O CON ALGUNA ALTERACIÓN PERIODONTAL</b>	Explora la encía y la describe como <b>Sana.</b>
<b>15. Exploración del paladar duro</b>	No explora el paladar duro		Explora adecuadamente el paladar blando y no lo describe en voz alta	Explora adecuadamente el paladar duro y en voz alta señala: Sin alteración

criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>16. Exploración del paladar blando</b>	No explora el paladar blando		Explora adecuadamente el paladar blando, pero no describe nada en voz alta	Explora adecuadamente el paladar blando y en voz alta señala: Sin alteración
<b>17. Diagnóstico presuncional</b>	No emite ningún diagnóstico		Emite un diagnóstico diferente a <b>GINGIVITIS</b>	Emite el diagnóstico de <b>PERIODONTO SANO</b>
<b>18. Llenado del formato</b>	No llena el formato o llena adecuadamente hasta 3 espacios	Llena adecuadamente 4 a 6 espacios del formato	Llena adecuadamente 7 a 9 espacios del formato	Llena adecuadamente 10 ù 11 espacios del formato

### Escala de habilidades de Comunicación Interpersonal (HCI)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>INSATISFACTORIO</b>						<b>SUPERIOR</b>		
Desatento al saludar, presentarse y preguntar el nombre a la paciente.						Saludó, se presentó y le preguntó su nombre al (a la) paciente.		
Muestra frialdad y falta de respeto durante la entrevista.						Muestra calidez y respeto durante la entrevista.		
Poco atento al informar lo que va a realizar.						Informó que le iba a realizar unas preguntas.		
Su lenguaje es inadecuado para el nivel de la paciente.						Utilizó un lenguaje claro y comprensible.		
Muestra poca atención a lo que dice la paciente.						Mantiene contacto visual.		
Evita el contacto visual.						Escucha con atención.		
Se muestra distante a los sentimientos del (de la) paciente.						Comprensión intelectual de los sentimientos de la paciente.		
Plantea preguntas sin relación con el procedimiento.						Plantea preguntas relacionadas con las del procedimiento.		



## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente el resumen clínico, y escriba las respuestas a las preguntas que se le solicitan. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **RESUMEN CLÍNICO**

**Niño sano de 5 años, 6 meses de edad y 20 kg de peso. Llega a consulta por dolor provocado a los cambios térmicos en el diente 85. Actualmente presenta caries de tercer grado e hiperemia pulpar en el diente 85, por lo que usted decide realizar tratamiento, y con respecto a la anestesia:**

**1. Responda el cuestionario anexo**

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ 507

1. El anestésico indicado para realizar el tratamiento del diente 85 es (Justifica tu respuesta):  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_.
  
2. La dosis del anestésico elegido, según las características del paciente en mg/Kg de peso corporal es de: \_\_\_\_\_.
  
3. La técnica anestésica para realizar el tratamiento del diente 85 es el bloqueo del nervio alveolar inferior. A esta edad, la entrada al canal mandibular se encuentra : \_\_\_\_\_
  
4. Escriba cinco referencias anatómicas para realizar esta técnica anestésica:  
 1: \_\_\_\_\_ 4: \_\_\_\_\_  
 2: \_\_\_\_\_ 5: \_\_\_\_\_  
 3: \_\_\_\_\_

507

**Respuestas**

1. Lidocaína al 2% con epinefrina al 1:100,000 ó  
 Mepivacaína al 2% con epinefrina al 1:100,000
  
2. 4.4 mg por kg de peso corporal (Malamed) o  
 6.6 mg por kg de peso corporal (Fabricante)
  
3. Por debajo del plano oclusal
  
4. Referencias anatómicas para la técnica del nervio alveolar inferior (5 referencias)
  1. Línea milohioidea
  2. Escotadura o Incisura coronoides
  3. Rafé pterigomandibular
  4. Plano oclusal
  5. Molares inferiores del lado izquierdo

Para la respuesta de la pregunta 4:

**Deficiente:** Si escribe 1 o ninguna de las referencias anatómicas señaladas.

**Regular:** Si escribe 2 ó 3 de las referencias anatómicas señaladas.

**Buena:** Si escribe 4 de las referencias anatómicas señaladas.

**Excelente:** Si escribe las 5 referencias anatómicas señaladas.

Estación 14. Interpretación y diagnóstico radiográfico

402

## INSTRUCCIONES

Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.

### PRESENTACIÓN CLÍNICA.

Niña de 6 años de edad que acude por dolor continuo en la zona posterior inferior izquierda. Describa en voz alta:

1. Elementos anatómicos en la radiografía
2. Los hallazgos radiográficos de cada diente de importancia para el diagnóstico.
3. El diagnóstico presuncional de cada diente observado en la radiografía.
4. El posible tratamiento para cada diente observado.



Criterio/ nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Dientes presentes erupcionados</b>	No menciona ninguno o los que menciona tienen la nomenclatura equivocada.	Menciona a todos, pero algunos con la nomenclatura errónea, o menciona sólo dos dientes correctamente.	Menciona 74, 75 y 36.	Menciona: 73 (se observa parcialmente), 74, 75 y 36.
<b>2. Dientes permanentes presentes sin erupcionar</b>	No menciona ninguno de los dientes observados o con la nomenclatura errónea	Menciona uno o dos de los 3 dientes permanentes observados	Menciona 33, 34 y 35 sin especificar qué porcentaje radicular se observa	33 se observa parcialmente, 34 y 35 34 con menos de un tercio de formación radicular; 35 sin formación radicular.
<b>3. Utiliza la nomenclatura adecuada</b> (radiolúcido, radiopaco, radiotransparente...)	No utiliza constantemente la nomenclatura adecuada para identificar los hallazgos radiográficos.			Utiliza todo el tiempo nomenclatura adecuada respecto a los hallazgos radiográficos observados.
<b>4. Identifica los hallazgos radiográficos de importancia para el diente 74</b> Área radiolúcida en la cara distal que abarca esmalte y dentina, cercana a la cámara pulpar	No menciona los hallazgos descritos en la rúbrica			Menciona los hallazgos descritos
<b>5. Hallazgos radiográficos de importancia para el diente: 75</b> <u>Corona:</u> Área radiolúcida en la cara mesial que abarca esmalte, dentina y cámara pulpar. <u>Raíz:</u> Área radiolúcida en raíz distal que involucra tercio apical, medio y cervical. (Resorción interna y externa) Área radiolúcida periapical en raíz mesial. Área radiolúcida en raíz distal, en mesial, distal y periapical. Área radiolúcida en el área de la furca. <u>Hueso:</u> Aumento del espacio del ligamento periodontal área mesial y distal.	Menciona 1 solo dato, ninguno o los que señala son incorrectos	Menciona 2 datos	Menciona al menos 3 datos	Menciona 4 ó más datos
<b>7. Hallazgos radiográficos de importancia para el diente 36</b> Cámara pulpar amplia Raíz mesial en trabuco (sin cierre apical)	No menciona nada o lo que menciona es erróneo		Menciona un hallazgo radiográfico	Menciona los dos hallazgos especificados
<b>8. Dx presuncional para el 74</b>		Caries Grado 3	Caries Grado 1	Caries Grado 2

Criterio/ nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>9. Dx presuncional para el 75</b>	Caries de Grado 1, no emite ningún diagnóstico o cualquier otro que no se mencionó en la rúbrica	Caries Grado 2	Caries Grado3	Caries Grado 4
<b>10. Dx presuncional para el 36</b>	Lesión cariosa de cualquier grado			Sano
<b>11. Posible tratamiento para el diente 74:</b> Recubrimiento Indirecto, Pulpotomía y Corona de Acero Cromo	No menciona ningún posible tratamiento el que menciona es erróneo			Menciona el tratamiento completo y correcto
<b>12. Posible tratamiento para el diente 75:</b> Extracción y Mantenedor de Espacio Físico	No menciona ningún posible tratamiento el que menciona es erróneo			Menciona el tratamiento completo y correcto

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **RESUMEN CLÍNICO**

Niño de 2 años de edad que acude por primera vez a consulta dental. El estado general de salud es bueno. La madre refiere que se alimenta con biberón durante el día y por seno materno en las noches. A la madre se le dificulta el aseo bucal del niño porque no se deja.

Observe la fotografía y responda lo que se le solicita a continuación.



**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_ **603**

1. Escriba qué tipo de riesgo a caries considera que tiene el paciente: \_\_\_\_\_

2. Escriba 4 medidas preventivas que llevaría a cabo en el consultorio dental a este paciente de acuerdo con el riesgo a caries:

1-

---

2-

---

3-

---

4-

---

3. Anote 3 recomendaciones en cuanto a control de dieta del paciente.

1-

---

2-

---

3-

---

4. Escriba 3 acciones que le recomendaría a la madre del paciente realizar en casa.

1-

---

2-

---

3-

---

603

Criterios por evaluar	Deficiente (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
1. Identificación tipo de riesgo a caries	<b>INCORRECTO</b> Describió bajo riesgo			<b>CORRECTO</b> Describió riesgo alto
2. Escribió 4 acciones preventivas •Revisiones periódicas cada 3 meses •Control de PDB cada 3 meses •Aplicación tópica de fluoruro •Uso de agentes remineralizantes •Técnica de cepillado •Aplicación de SFF	Escribió 4 y están mal, ninguna corresponde	Solo escribió 1 ó 2 correctamente	Escribió 3 correctamente	Escribió 4 o más correctamente
3. Escribió 3 recomendaciones en cuanto a control de dieta •Disminuir ingesta de azúcares •Disminuir ingesta de carbohidratos •No comer entre comidas •Eliminación de biberón •Eliminación de seno materno	Escribió 3 y están mal, ninguna corresponde	Escribió 1 correctamente	Escribió 2 correctamente	Escribió 3 correctamente
4. Escribió 3 acciones a realizar en casa •Técnica de cepillado •Uso de pastas con fluor •Uso de pastas remineralizantes •Control de dieta	Escribió tres y están mal, ninguna corresponde	Escribió 1 correctamente	Escribió 2 correctamente	Escribió 3 correctamente



## MATERIAL PARA EL ALUMNO

### INSTRUCCIONES

Lea cuidadosamente el resumen clínico y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.

#### Resumen Clínico

**Acaba usted de revisar a una niña de 4 años, que acude a la clínica para ser atendida con dolor y múltiples lesiones cariosas. Durante la revisión, registró una respuesta conductual **Grado 0** (escala de Rud y Kisling). La mamá de la niña muestra una conducta sobreprotectora.**

Explique a la madre en voz alta y clara:

1. Cuál fue la conducta que presentó la niña durante la primera consulta.
2. Interrogue a la mamá lo que considere necesario para identificar la causa del comportamiento de la niña.

Explique a la madre en voz alta y clara las técnicas de:

3. Comunicación
4. Modificación de la conducta y/o de
5. Enfoque físico que podría llegar a utilizar en citas subsecuentes con la paciente.

**Libreto paciente estandarizado (madre de niña grado conductual 0)**

Llevó usted a consulta dental a su hija. Al momento de realizar la exploración bucal a su hija, el estudiante le solicitó se retirara. Después de haberla atendido, el estudiante la interrogará respecto a su hija; quiere indagar en relación con la conducta que ella acaba de presentar en la consulta dental. Según la conducta de su hija se clasifica como Grado O, las características de un paciente de este tipo son:

Madre sobreprotectora indulgente, hija única, paciente con caries y dolor.

- No aceptación. Protestas verbales o físicas manifiestas o llanto.
- Pueden reaccionar con llanto obstinado, rabieta, pataletas, no mantiene contacto visual, se tapa la cara, no escucha, puede vomitar o agredir al operador, decir groserías, taparse los oídos, morder.
- Niña con aversión a la autoridad: se trata de niños difíciles que no pueden aceptar y seguir las instrucciones de los adultos. Son pacientes consentidos, incorregibles, sobreprotegidos y rebeldes les cuesta mucho obedecer.
- El odontólogo representa una figura de autoridad, y este tipo de pacientes rechaza cualquier autoridad. En consecuencia el dentista pasa a ser un candidato especial para estimular este tipo de conducta inadecuada.
- Necesitan firmeza en el trato y el establecimiento de límites, resultan útiles las alabanzas y los elogios.

Responda lo que a continuación se presenta. Si la pregunta no viene en este libreto, conteste “No sé”, y si no comprende la pregunta diga: “No entiendo doctor, me lo puede explicar”

**PreguntaRespuesta**

Había llevado al dentista a su hija.....No doctor, es la primera vez

¿Tiene hermanos?.....No doctor, es mi primera y única hija.

¿Va a la escuela?.....No doctor, quien mejor para educarla que yo.

¿Convive con otros niños?.....Casi no doctor, sólo cuando ve a sus primos en casa de la abuela

Posteriormente escuchará una explicación por parte del estudiante, respecto al comportamiento que su hija tuvo en la consulta dental y relacionada con las técnicas que podría utilizar con su hija en caso de seguir presentando la misma conducta.

Puede comentar:

-Qué raro, si conmigo se porta muy bien la niña doctora.

Si el (la) doctora le contesta algo, usted escúchela atentamente.

Después, escuche atentamente la manera en cómo el estudiante le explica. Si algo no le queda claro, solicítele que le explique con más detalle. Esté atento a todo lo que comente, pues en función de su clara explicación, su lenguaje apropiado y su actitud para explicarle, usted emitirá una calificación al desempeño de cada estudiante.

## MATERIAL PARA EL ALUMNO

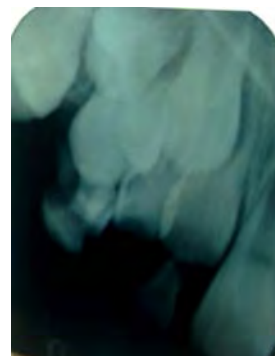
### INSTRUCCIONES

Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.

### PRESENTACIÓN CLÍNICA.

Reciba al paciente pediátrico que está frente a usted y lleve a cabo las siguientes acciones:

1. Realice el interrogatorio en profundidad con base en el motivo de la consulta.
2. Emita en voz alta un diagnóstico presuncional y señale qué se necesita para poder corroborar el diagnóstico.
3. Diga a la madre del paciente las primeras indicaciones que debe tener en cuenta y las acciones que debe realizar con el niño.



**LIBRETO PARA PACIENTE ESTANDARIZADO (Padre)****201**

Usted es papá de Arturo que tiene 8 años y 9 meses de edad. Hace tres días sufrió un golpe con un columpio en el parque de su colonia y se cayó de boca; lo llevó de emergencia con un dentista el cual le tomó una foto y una radiografía periapical pero el niño se comportó muy inquieto, no se dejó hacer nada más que sacarse la radiografía y la foto ya que el dentista no pudo revisarlo bien. A usted le urge saber qué hacer con el niño.

Su hijo en ningún momento debe hablar, pues sigue adolorido y además le tiene miedo al dentista. Sólo responde con monosílabos (Sí o no)

**Si el Doctor le pregunta****Tú respondes...**

Buenas tardes.....

Buenas tardes doctor

En qué le podemos ayudar.....

Mire vengo porque me dijeron que aquí podían atender a mi hijo es que se cayó antier y trae dolor

Cómo se llama el niño

Arturo

Cuántos años tiene el niño?

8, ya mero 9

Cuándo se cayó

Antier

Dónde

En el parque, lo llevé a jugar un rato después de que hizo su tarea

Cómo se cayó

Pues así na más de boca. Se quiso aventar del columpio para bajarse y passs! Se fue contra el suelo, ni tiempo me dio de verlo cuando voló.

Se le cayó algún diente?

Yo creo que sí... mire aquí se ve el hueco...

Cuánto tiempo sangró

Pues un ratito, lloraba tan fuerte que ni cuenta me di cuando dejó de sangrar

Cómo fue el sangrado?

Cómo qué cómo fue el sangrado? Pues rojo no?

Pero rojo brillante o cómo?

Ni ví la verdad

Perdió la conciencia el niño

No doctora, en ningún momento

Ya le dio medicamento?

Sólo paracetamol para el dolor , se lo di en jarabe, eso me dijo el otro doctor

Se le calmó el dolor

Sí, doctor, pero ahorita vengo para saber qué hacer, qué tiene, o sea qué sigue qué hago? No quiere abrir la boca, pero mire ésta es la radiografía que le sacó el otro doctor y una foto de cómo llegó...

Puedo ver la radiografía

Sí aquí está

Cuándo se la tomó

Luego de que se cayó, como en media hora llegamos con el dentista

Se cayó por la mañana, tarde o noche?

En la tarde como a las 5

Escuche atentamente el diagnóstico que le da el doctor o la doctora, y asimismo esté atento a las indicaciones que le proporcione. En ese momento termina su intervención. Puede agradecerle al doctor su explicación.

**LIBRETO PARA PACIENTE ESTANDARIZADO (niño)**

**201**

Te caíste del columpio hace tres días, te fuiste de boca y se te salió un diente. Lloraste mucho y te llevaron con un dentista que no te gustó porque le tomó una foto a tu boca y luego te tomó una radiografía y te dolió mucho. No debes hablar, el único que habla es tu papá. Tú solo debes mover la cabeza diciendo Sí o No o alzando los hombros como indicando: No sé

**Si el Doctor le pregunta**

**Tú respondes...**

Cómo te llamas?

Señálale que no puedes hablar (o no quieres)

Cuántos años tienes?

Dile con tus dedos que ocho años

Te duele mucho?

Señálale con tu mano que poquito

Te sigue sangrando?

Con tu mano dile que poquitito

Me dejas revisar tu boca

Con tu cabeza dile que no y escóndete atrás de tu papá y agárralo fuerte, por nada del mundo abras la boca. Si ya estás sentado intenta levantarte para agarrar a tu papá.

Si te invita a sentarte

Siéntate muy lentamente pero con miedo

Si te preguntan algo que no está en este libreto, con tus hombros expresa: No sé, o voltea a ver a tu papá para que te ayude a contestar

Escucha atentamente lo que le dicen a tu papá sobre tu situación

## MATERIAL PARA EL ALUMNO

### INSTRUCCIONES

Lea cuidadosamente el resumen clínico, y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.

### RESUMEN CLÍNICO

Niña de 8 años, 6 meses de edad que llega a consulta de urgencia por haber sufrido un traumatismo al caerse de la bicicleta en el patio de su casa. El estado general es bueno, presenta una fractura complicada de la corona en el diente 21 que se acompaña de dolor a los cambios térmicos con un tiempo de evolución de 90 minutos.

A la inspección, se observa una exposición pulpar amplia. Radiográficamente no existen lesiones asociadas al ligamento periodontal y el desarrollo radicular es acorde con la edad cronológica de la paciente.

1. Analice detenidamente las siguientes imágenes y conteste el cuestionario anexo



**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_ **501**

Instrucciones: Responda las siguientes preguntas con base en lo descrito en el resumen clínico.

1. Tratamiento que realizaría usted en este momento en el diente 21:

2. El material dental indicado para realizar este tratamiento es:

Escriba cuatro criterios en los que se basó para seleccionar el tratamiento:

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

#### 501 Patrón de respuestas

1. Pulpotomía/ Apicogénesis

2. Hidróxido de calcio

3, 4, 5 y 6 Identifica como criterios para indicar el tratamiento (marcar tres):

Tamaño de la herida pulpar

Tiempo de evolución

Ápice inmaduro

Tamaño del conducto radicular

Diente permanente joven

Edad cronológica del paciente

Lugar donde ocurrió el traumatismo

Objeto con el que se golpeó el diente

**Anexo 6. Estaciones que constituyeron el ECOE en odontología. Prueba postest**

**Estación 1. Habilidades técnicas**

**704**

**MATERIAL PARA EL ALUMNO**

**INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

**PRESENTACIÓN CLÍNICA**

- 1. Realice la técnica de aislamiento absoluto simultánea en el diente 85 en el siguiente paciente simulado.**
- 2. Utilice los materiales que sean necesarios para el procedimiento.**

**Expresa en VOZ ALTA Y CLARA:**

- 3. Las acciones que va realizando.**
- 4. Los materiales que va utilizando. El paciente ya está anestesiado.**
- 5. El término del procedimiento.**



criterio/ Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Uso de barreras de protección</b> 1. guantes 2. cubrebocas 3. lentes de protección	No utiliza barreras de protección	Utiliza una barrera de protección	Utiliza dos barreras de protección	Utiliza todas las barreras de protección
<b>2. Colocación del paciente</b>	No hace intento alguno por colocar en una posición determinada al paciente	Coloca al paciente en una posición incómoda	Coloca al paciente en una posición cómoda, pero no del todo correcta	Coloca al simulador en posición horizontal, adecuada y cómoda
<b>3. Uso de la luz de la lámpara</b>	Nunca enciende la luz de la lámpara de la unidad	Enciende la luz de la lámpara de la unidad tardíamente, prácticamente en los últimos pasos del proceso de aislamiento	Oportunamente enciende la luz de la lámpara aunque no ilumina de manera óptima la zona de trabajo	Enciende en el momento oportuno la lámpara de la unidad y busca alumbrar adecuadamente la zona de trabajo
<b>4. Momento del uso del abre bocas</b>	No utiliza nunca el abre bocas	Utiliza el abre bocas prácticamente al final del procedimiento	Utiliza el abre bocas después de haber iniciado el procedimiento	Utiliza el abre bocas desde que inicia el procedimiento
<b>5. Selección del diente</b>	Seleccionó un diente distinto al 85	Después de dos o más intentos, selecciona el diente correcto	Después de un intento, selecciona el diente correcto	Seleccionó el diente 85
<b>6. Selección de la grapa</b>	Selecciona una grapa inadecuada para el diente	Selecciona diversas grapas, hasta que encuentra la que ajusta	Después de un intento, selecciona la grapa adecuada	Selecciona la grapa indicada para el diente
<b>7. Sujeción de la grapa a una porción de hilo dental</b>	No puede sujetar la grapa al hilo dental o ni siquiera lo intenta	Sujeta la grapa al hilo dental con muchas dificultades y no lo hace desde que la prueba	Sujeta la grapa al hilo adecuadamente aunque le falta rapidez, y lo hace o no desde que prueba la grapa	Sujeta adecuada y rápidamente el hilo dental a la grapa, y lo hace desde que prueba la grapa
<b>8. Manera de colocar el abre bocas en el modelo</b>	No utiliza el abre bocas en el paciente	Utiliza inadecuadamente el abre bocas en la boca del paciente	Después de uno o dos intentos, logra utilizar adecuadamente el abre bocas	Utiliza, de primera intención y adecuadamente, el abre bocas en la boca del paciente
<b>9. Perforación del dique de hule</b>	No perfora el dique adecuadamente, ni en la zona correcta	Perfora el dique con cualquier orificio y queda distante a la zona	Perfora el dique con el orificio adecuado y cercano a la zona correcta	Perfora el dique con el orificio adecuado y en la zona correcta
<b>10. Sujeta el arco al dique y a la grapa</b>	No logra sujetar la grapa ni el dique de hule al arco de Young	Con dificultades logra sujetar la grapa y el dique al arco de Young, y no se encuentra del todo correctamente	Sujeta la grapa y el dique al arco de Young correctamente. El dique se encuentra ligeramente fruncido	Sujeta la grapa y el dique al arco de Young correctamente. El dique está rígido, bien colocado
<b>10. Sujeta el dique y la grapa</b>	No utiliza el portagrapas, y no puede sujetar la grapa al dique de hule	Tras varios intentos, sujetar la grapa al dique de hule, pero no lo hace correctamente	Con apoyo del portagrapas, sujetar adecuadamente la grapa al dique de hule; la grapa está cercana a la posición correcta	Con apoyo del portagrapas, sujetar adecuadamente la grapa al dique de hule; la grapa está en posición correcta

Criterio/ Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>11. Posición de la mano al realizar la maniobra del aislado</b>	Coloca la mano incorrectamente, lo que dificultará la introducción y colocación correcta de los materiales para el asilamiento	Trata de colocar la mano correctamente en la posición adecuada, aunque se le dificulta y realiza varios intentos	Coloca la mano muy cerca de la posición adecuada, de tal forma que le facilitará la introducción y colocación correcta de los materiales para el asilamiento	Coloca adecuadamente la mano en el primer intento, de tal forma que le facilitará la introducción y colocación correcta de los materiales para el aislamiento
<b>12. Control físico del paciente</b>	No coloca la mano contraria a la de trabajo, rodeando la cabeza del paciente	Coloca inadecuadamente la mano contraria a la de trabajo, alrededor de la cabeza del paciente	Coloca muy cerca de la posición adecuada la mano contraria a la de trabajo, alrededor de la cabeza del paciente	Coloca adecuadamente la mano contraria a la de trabajo, en la cabeza del paciente, rodeándola sin lastimar
<b>13. Aislado terminado</b>	No puede colocar los materiales para el aislamiento absoluto. Intenta una o más veces	Se le complica colocar los materiales simultáneamente. Los logra colocar pero de manera inadecuada.	Hace una buena colocación de los materiales <u>EXCEPTO</u> de alguna de estas tres características: 1. El dique se encuentra por debajo de las alas de la grapa; 2. La grapa está perfectamente asentada en la constricción cervical del diente, 3. El dique está colocado adecuadamente de tal forma que se liberó la vía aérea respiratoria del paciente	Se observa que: 1. El dique se encuentra por debajo de las alas de la grapa, 2. La grapa está perfectamente asentada en la constricción cervical del diente, y 3. El dique está colocado adecuadamente de tal forma que se liberó la vía aérea respiratoria del paciente. Lo hace hábilmente
<b>14. Orden de pasos para el procedimiento</b>	Hizo el procedimiento en desorden, totalmente diferente al orden de los pasos que se enlistan en esta rúbrica.	Siguió el orden de menos de la mitad de los enlistados en esta rúbrica.	Siguió la mayoría del orden de los pasos enlistados en esta rúbrica.	Siguió el orden exacto de los pasos enlistados en esta rúbrica.
<b>15. Enuncia las acciones realizadas</b>	El estudiante no enunció las acciones que iba realizando, o de lo que dijo, nada coincidía con lo que iba realizando.	Por momentos, el estudiante enunció las acciones que iba realizando, algunas veces lo que hacía, coincidía con lo que decía.	El estudiante enunció adecuada y acorde con la mayor parte de las acciones que iba realizando.	El estudiante enunció adecuada y acorde con todas las acciones que iba realizando.

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA.**

Paciente femenino sano de 4 años de edad, que acude a consulta odontológica por caries de tercer grado, que requiere de una pulpotomía y colocación de CAC en el diente 74.

- 1. Seleccione el anestésico y la aguja adecuados al caso.**
- 2. Arme (o equipe) correctamente la jeringa para anestesiar y entréguela al asistente.**
- 3. Ejecute la técnica anestésica y**
- 4. Enuncie en voz alta:**
  - a. El nombre de la técnica anestésica que seleccionó y**
  - b. Describa su desarrollo paso a paso.**

\* **NOTA:** Indique al estudiante que cuenta con un asistente para que le apoye en el desarrollo de la técnica, si así lo requiere.

**706**

Criterio/ Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Uso de barreras de protección</b> 1. guantes 2. cubrebocas 3.lentes de protección)	No utiliza barreras de protección	Utiliza una barrera de protección	Utiliza dos barreras de protección	Utiliza todas las barreras de protección
<b>2. Selección de la aguja adecuada</b>	Selecciona la aguja 27 Larga Selecciona la aguja 27 Ultracorta			Selecciona la aguja 27 o 30 corta
<b>3. Selección del cartucho adecuado</b>	Selecciona Articaína o prilocaína			Selecciona lidocaína o mepivacaína al 2% con vasoconstrictor
<b>4. Preparación de la jeringa carpule</b>	Coloca primeramente la aguja y posteriormente el cartucho de anestesia; es posible que eche a perder la aguja		Coloca primeramente el cartucho de anestésico, posteriormente la aguja, pero no verifica su permeabilidad	Coloca primeramente el cartucho de anestésico, posteriormente la aguja; verifica su permeabilidad
<b>5. Colocación del paciente</b>	No hace intento alguno por colocar en una posición determinada al paciente	Coloca al paciente en una posición incorrecta		Coloca al paciente en posición horizontal, adecuada y cómoda
<b>6. Uso de la luz de la lámpara</b>	Nunca enciende la luz de la lámpara de la unidad	Enciende la luz de la lámpara de la unidad tardíamente, prácticamente en los últimos pasos del proceso de aislamiento	Oportunamente enciende la luz de la lámpara aunque no ilumina de manera óptima la zona de trabajo	Enciende en el momento oportuno la lámpara de la unidad y busca alumbrar adecuadamente la zona de trabajo
<b>7. Uso de la técnica operatoria en la zona adecuada</b>	La zona por anestesia seleccionada, no corresponde a la solicitada			Selecciona la zona de molares inferiores izquierda para anestesiar.
<b>8. Asepsia de la superficie mucosa</b>	No limpia, ni seca la mucosa del fondo de saco de la zona por anestesiar			Limpia y seca la mucosa del fondo de saco de la zona por anestesiar
<b>9. Aplicación y tiempo de anestésico tópico</b>	No aplica anestésico tópico ni refiere el tiempo	Aplica cantidad excesiva de anestésico tópico, y refiere un tiempo equivocado de aplicación	Aplica el anestésico tópico en cantidad suficiente y refiere un tiempo equivocado de aplicación (menor o mayor de 1 minuto)	Aplica el anestésico tópico en cantidad suficiente y refiere un tiempo de 1 minuto.
<b>10. Intercambio adecuado de la jeringa en las zona de transferencia</b>	El operador expone la jeringa a la vista del paciente sin utilizar la zona de transferencia adecuada			El operador solicita la jeringa armada en la zona de transferencia para evitar que sea vista por el paciente,
<b>11. Obstrucción de la visibilidad del paciente para reducir el temor y/o ansiedad</b>	El operador omite colocar la mano opuesta con la que anestesiará, y no logra obstruir la visibilidad del paciente			Obstrucción adecuada de la visibilidad del paciente con la mano opuesta con la que anestesiará.

Criterio/ Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>12. Dirección correcta del bisel hacia el periostio.</b>	No verifica hacia dónde se ubica la posición del bisel al momento de hacer la punción, ni lo explica	Coloca el bisel de manera inadecuada y no explica la razón	Coloca el bisel de la aguja hacia el hueso y explica el procedimiento, pero la explicación no es correcta	Coloca el bisel de la aguja hacia el hueso y explica correctamente.
<b>13. Usa las referencias anatómicas adecuadas</b>	No toma en cuenta ningún referente anatómico	Utiliza el agujero mentoniano como referencia		Anestesia a la altura de la foseta triangular, por debajo del plano oclusal
<b>14. Infiltración del anestésico a una velocidad adecuada para disminuir la toxicidad</b>	Infiltra el anestésico abruptamente en menos de 1 min y no explica el porqué de la velocidad		Infiltra el anestésico lentamente a una velocidad de 1 ml/min y no explica correctamente	Infiltra el anestésico lentamente a una velocidad de 1 ml/min y lo explica correctamente
<b>15. Retiro y manejo de la aguja y la jeringa, para evitar accidentes.</b>	No tiene cuidado al retirar la aguja			Retira la aguja cuidadosamente
<b>16. Uso adecuado de la zona de transferencia</b>	Regresa la jeringa al asistente en una zona visible para el paciente, o no hizo uso del asistente			Regresa la jeringa al asistente por la zona de transferencia de manera adecuada
<b>17. Enuncia la técnica utilizada</b>	No menciona nada o señala una incorrecta		Describe la técnica pero no sabe su nombre	Troncular o regional
<b>18. Enuncia las acciones realizadas</b>	El estudiante no enunció las acciones que iba realizando o no coincidía con lo que iba realizando.	El estudiante enunció las acciones que iba realizando, pero la mayoría de las veces no coincidía con lo que hacía.	El estudiante enunció las acciones que iba realizando; la mayoría de las veces lo que decía coincidía con lo que hacía.	El estudiante enunció las acciones que iba realizando adecuadamente y todas coincidieron con lo que hacía

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA**

Niño simulado de 4 años de edad que presenta en el diente 65 caries de 2º grado en fosetas.

- 1. Exprese en voz alta las acciones que va realizando**
- 2. Organice y seleccione los instrumentos y materiales necesarios para el procedimiento.**
- 3. Realice el diseño y la preparación de la cavidad para la colocación de resina en el diente 65.**
- 4. Los instrumentos y materiales que va utilizando.**

**El paciente ya está anestesiado y el diente aislado**

criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Uso de barreras de protección</b> 1. guantes 2. cubrebocas y 3. lentes de protección	No utiliza barreras de protección	Utiliza una barrera de protección	Utiliza dos barreras de protección	Utiliza todas las barreras de protección
<b>2. Posición del paciente</b>	No hace intento alguno por colocar en una posición determinada al paciente.	Coloca al paciente en una posición incómoda.	Coloca al paciente en una posición cómoda, pero no del todo correcta.	Coloca al paciente en posición horizontal, adecuada y cómoda
<b>3. Uso de la luz de la lámpara</b>	Nunca enciende la luz de la lámpara de la unidad	Enciende la luz de la lámpara de la unidad tardíamente, prácticamente en los últimos pasos de la preparación de la cavidad.	Oportunamente enciende la luz de la lámpara, aunque no ilumina de manera óptima la zona de trabajo.	Enciende en el momento oportuno la lámpara de la unidad, y busca alumbrar adecuadamente la zona de trabajo.
<b>4. Selección de la fresa</b>	Selecciona una fresa cono invertido o de fisura		Selecciona una fresa de bola	Selecciona la fresa indicada <b>Pera 329 ó 330</b>
<b>5. Control físico del paciente</b>	No coloca la mano contraria a la de trabajo, rodeando la cabeza del paciente	Coloca inadecuadamente la mano contraria a la de trabajo, alrededor de la cabeza del paciente	Coloca muy cerca de la posición adecuada la mano contraria a la de trabajo, alrededor de la cabeza del paciente	Coloca adecuadamente la mano contraria a la de trabajo en la cabeza del paciente, rodeándola sin lastimar.
<b>6. Diseño de la cavidad</b>	Diseña una sola cavidad y el contorno no incluye todas las áreas de caries	Diseña una sola cavidad que incluye todas las áreas de caries	Diseña cavidades separadas, pero no incluye todas las áreas con caries	Diseña cavidades separadas, y el contorno incluye todas las áreas de caries.
<b>7. Sujeción y punto de apoyo de la pieza de mano</b>	Sujeta de manera inadecuada la pieza de mano y no tiene punto de apoyo, lo que dificulta la preparación de cavidades.	Trata de sujetar la pieza correctamente, aunque se le dificulta	Sujeta la pieza de mano de forma adecuada, pero el punto de apoyo es incorrecto	Sujeta la pieza de mano a manera de lápiz y colocando los dedos medio y anular sobre los incisivos inferiores.
<b>8. Puente de esmalte entre las cavidades</b>	Eliminó el puente de esmalte	El puente de esmalte es muy delgado (menor de 1 mm)	El puente de esmalte es mayor de 1 mm, aunque no el adecuado	Respeto el puente de esmalte a la mitad de la amplitud intercuspídea
<b>9. Profundidad de la(s) cavidad (es)</b>	Es mayor de 1mm por debajo de la unión amelodentinaria	Una de las cavidades tiene una profundidad mayor de 1mm por debajo de la unión amelodentinaria.		La profundidad de ambas cavidades es menor de 1mm por debajo de la unión amelodentinaria.
<b>10. Dirección de las paredes vestibular y lingual</b>	Se encuentran divergentes a la cara oclusal			Se encuentran convergentes a la cara oclusal
<b>11. Paredes proximales con espesor adecuado</b>	Las paredes tienen un espesor menor de 1 mm	Una de las paredes proximales tiene un espesor menor de 1 mm		Las paredes tienen un espesor adecuado mayor a 1 mm.
<b>12. Orden de pasos para el procedimiento</b>	Hizo el procedimiento en desorden, totalmente diferente al orden de pasos que se enlistan en esta rúbrica.	Siguió el orden de menos de la mitad de los pasos enlistados en esta rúbrica.	Siguió la mayoría del orden de los pasos enlistados en esta rúbrica.	Siguió el orden exacto de los pasos enlistados en esta rúbrica.
<b>13. Enuncia las acciones realizadas</b>	El estudiante no enunció las acciones que iba realizando o de lo que dijo, nada coincidía con lo que iba realizando.	Por momentos, el estudiante enunció las acciones que iba realizando; algunas veces lo que hacía, coincidía con lo que decía.	El estudiante enunció adecuada y acorde con la mayor parte de las acciones que iba realizando	El estudiante enunció adecuada y acorde con todas las acciones que iba realizando.

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA**

El simulador infantil representa un niño de 6 años de edad, en el que usted colocará un sellador de foseas y fisuras en el diente que se le indique.

Se utilizará aislamiento relativo y el diente ya está limpio.

**1. Realice el procedimiento para la colocación de selladores de foseas y fisuras y explíquelo en voz alta.**

**Posteriormente mencione:**

**2. Tres indicaciones para la colocación de selladores de foseas y fisuras.**

**3. Tres contraindicaciones para la colocación de selladores de foseas y fisuras y**

**4. Tipos de selladores de foseas y fisuras de acuerdo con su contenido.**



Criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Uso de barreras de protección (guantes, cubrebocas y lentes de protección)</b>	No utiliza barreras de protección	Utiliza una barrera de protección	Utiliza dos barreras de protección	Utiliza todas las barreras de protección
<b>2. Posición del paciente</b>	No hace intento alguno por colocar en una posición determinada al simulador	Coloca al simulador en una posición incómoda	Coloca al simulador en una posición cómoda, pero no del todo correcta	Coloca al paciente en posición horizontal, adecuada y cómoda
<b>3. Uso de la luz de la lámpara</b>	Nunca enciende la luz de la lámpara de la unidad	Enciende la luz de la lámpara de la unidad tardíamente, prácticamente en los últimos pasos de la aplicación del sellador	Oportunamente enciende la luz de la lámpara aunque no ilumina de manera óptima la zona de trabajo	Enciende desde el inicio la lámpara de la unidad y busca alumbrar adecuadamente la zona de trabajo
<b>4. Uso de abrebocas en el MOMENTO OPORTUNO</b>	No utiliza nunca el abrebocas	Utiliza el abrebocas prácticamente al final del procedimiento	Utiliza el abrebocas a la mitad del procedimiento o antes, pero no desde el inicio	Utiliza el abrebocas desde que inicia el procedimiento
<b>5. Selección del diente</b>	No seleccionó el diente que se le indicó	Después de dos intentos o más, selecciona el diente indicado	Después de un intento o con actitud de duda, finalmente selecciona el diente adecuado	Seleccionó el diente que se le indicó
<b>6. Aislamiento del diente</b>	No aísla al diente o lo hace inadecuadamente			Aísla al diente adecuadamente
<b>7. Grabado ácido del esmalte</b>	No grabó el esmalte o lo hizo por un tiempo insuficiente o excesivo			Grabó el esmalte durante un tiempo de 20 segundos
<b>8. Lavado y secado del diente</b>	No lavó ni secó la superficie grabada			Lavó y secó la superficie a grabar
<b>9. Colocación del sellador</b>	No colocó el sellador o lo hizo de manera inadecuada			Colocó detallada y adecuadamente el sellador en fosetas y fisuras
<b>10. Fotopolimerización</b>	No fotopolimerizó el sellador, lo hizo por un tiempo insuficiente o lo hizo por un tiempo excesivo			Fotopolimerizó por un tiempo de 20 segundos
<b>11. Registro de la oclusión</b>	No verificó la oclusión del diente después de sellarlo			Verificó la oclusión del diente después de sellarlo

Criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>12. Enunció el procedimiento 5</b>	Enunció menos de tres pasos del procedimiento/ los que enunció estaban mal/ no enunció nada	Enunció adecuadamente entre 3 y 5 pasos del procedimiento que correspondían o no a lo que iba realizando	Enuncia casi la totalidad de los pasos adecuadamente, y correspondía con lo que iba haciendo	Enunció todos los pasos del procedimiento adecuadamente, y correspondían con lo que iba desarrollando.
<b>13. Control físico del paciente</b>	No coloca la mano contraria a la de trabajo rodeando la cabeza del paciente	Coloca inadecuadamente la mano contraria a la de trabajo alrededor de la cabeza del paciente	Coloca muy cerca de la posición adecuada la mano contraria a la de trabajo alrededor de la cabeza del paciente	Coloca adecuadamente la mano contraria a la de trabajo, en la cabeza del paciente rodeándola sin lastimar
<b>14. Indicaciones para el uso de selladores</b> 1. Pacientes de alto riesgo a caries 2. Fosetas y fisuras profundas y 3. Dientes con defectos estructurales del esmalte	No mencionó ninguna o las que mencionó estaban equivocadas	Mencionó una	Mencionó dos	Mencionó tres o más
<b>15. Contraindicaciones para el uso de selladores</b> 1. Pacientes de bajo riesgo a caries, 2. superficies lisas, 3. dientes con caries interproximal	No mencionó ninguna o las que mencionó estaban equivocadas	Mencionó una	Mencionó dos	Mencionó tres o más
<b>16. Tipos de selladores de fosetas y fisuras</b> 1. de resina 2. de ionómero de vidrio	No mencionó ninguno o intentó clasificarlos pero no correspondía a ninguno de los dos tipos que existen		Mencionó uno correctamente	Mencionó los dos correctamente

## MATERIAL PARA EL ALUMNO

### INSTRUCCIONES

Lea cuidadosamente el resumen clínico, observe las fotografías con atención y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.

### RESUMEN CLÍNICO

Niña de 7 años de edad, que a finales del mes de marzo presentó un cuadro gripal con fiebre leve, cefalea, malestar general, dolor faríngeo, conjuntivitis y congestión pulmonar. SE pesentaron erosiones exantemáticas en el abdomen, rostro y espalda. Antes de la aparición de las lesiones en la cara, presentó dolor en la cavidad oral con pequeñas vescículas que se rompían tan pronto aparecían, dejando zonas erosionadas rodeadas por un halo rojo.

Observe las imágenes y después responda en voz alta y clara:



- 1. ¿Cuál es el diagnóstico de la fiebre eruptiva?**
- 2. Mencione, por lo menos, tres entidades para realizar el diagnóstico diferencial**
- 3. ¿Cuáles son los datos adicionales que solicitaría para establecer el diagnóstico definitivo?**
- 4. ¿Cuál es la secuencia típica de las lesiones exantemáticas de esta entidad patológica?**
- 5. ¿Cuál es el factor etiológico de la fiebre exantemática?**
- 6. ¿Cuál es el plan de tratamiento indicado?**

Criterio	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Diagnóstico</b>	No respondió o su respuesta fue incorrecta	Respondió estomatitis herpética, enfermedad de manos, pies y boca o sarampión.		Estableció el diagnóstico de varicela
<b>2. Diagnóstico diferencial</b> -Estomatitis herpética -Enfermedad de manos, pies y boca -Sarampión	No lo estableció	Estableció 1 dx diferencial	Estableció 2 dx's diferenciales	Estableció 3 dx's diferenciales
<b>3. Datos adicionales para establecer el diagnóstico definitivo:</b> - Tiempo de duración de las lesiones en la cara y/o la boca - Fiebre alta - Dolor abdominal - Cefalea	Menciona que no solicitaría ningún dato adicional o no lo enuncia	Menciona uno o dos datos correctos	Menciona tres datos adicionales	Menciona los cuatro datos adicionales
<b>4. Secuencia de las lesiones típicas en la piel</b> I. mácula II. pápula, III. vescícula IV. úlcera V. costra	No responde o menciona las lesiones incorrectamente	Responde 1 ó 2 lesiones en la secuencia correcta	Responde 3 ó 4 lesiones en la secuencia correcta	Responde las 5 lesiones en la secuencia correcta
<b>5. Etiología de la enfermedad</b>	No responde o lo hace erróneamente			Responde virus varicela zoster o virus del grupo herpes
<b>6. Plan de tratamiento</b>	No lo estableció o fue erróneo			Enunció: sintomático / aciclovir

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA.**

Modelos de estudio de un adolescente de 11 años de edad que acude a consulta dental por presentar sus incisivos laterales superiores “hacia el paladar”.

- 1. Registre en la hoja que se le proporciona, los datos que correspondan con los modelos de estudio que se le muestran.**
- 2. Anote el diagnóstico.**

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ 301

**OCCLUSIÓN Y ALINEACIÓN**

1. **Línea media:** 1) Superior 2) Inferior 3) Normal 4) Desviada der. 5) Desviada izq.

2. **Planos terminales:** 1) Derecho 2) Izquierdo 3) Vertical o recto 4) Mesial 5) Distal 6) Mesial exagerado

3. **Espacios primates:** 1) Sí 2) No 3) Superior 4) Inferior

4. **Baume:** 1) Tipo 1 2) Tipo 2 3) No registrable

5. **Clase de Angle:** 1) Derecho 2) Izquierdo 3) Clase I 4) Clase II división 1 5) Clase II, división 2 6) Clase III

6. **Desgaste fisiológico de dientes primarios:** 1) Sí 2) No

7. **Diastema:** 1) Sí 2) No

8. **Borde a borde:** 1) Sí 2) No

9. **Mordida cruzada:** 1) Sí 2) No 3) Anterior 4) Posterior 5) Derecha 6) Izquierda 7) Bilateral

10. **Sobremordida:** 1) Sí Medida en mm \_\_\_\_\_ 2) No Registrable

11. **Traslape horizontal:** 1) Sí Medida en mm \_\_\_\_\_ 2) No Registrable

12. **Mordida abierta:** 1) Sí Medida en mm \_\_\_\_\_ 2) No Registrable

13. **Cuál es el diagnóstico:** \_\_\_\_\_

Estación 7. Interpretación y diagnóstico radiográfico

404

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Realice la observación radiográfica y responda brevemente. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA**

Radiografía panorámica de un paciente pediátrico que acude a la consulta dental.

- 1. Conteste en la hoja del estudiante que le proporcionarán, las preguntas que se presentan.**
- 2. Utilice el código del odontograma de la FDI.**



Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ 404

1. Cómo considera la calidad de la radiografía para su interpretación; justifique su respuesta con base en las características que evidencien dicha calidad: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Escriba, en general, el estado en que se encuentran los tejidos de soporte de los dientes: \_\_\_\_\_

3. Número total de dientes primarios observados: \_\_\_\_\_

4. Identifique cuántos dientes permanentes erupcionados se observan: \_\_\_\_\_.

5. Dientes de la primera dentición (según la nomenclatura de la FDI) presentes en el cuadrante superior izquierdo. Enlístalos: \_\_\_\_\_

6. Con base en la radiografía, escriba el código de los dientes (FDI) próximos a exfoliarse: \_\_\_\_\_

7. Escriba el código del diente permanente que presente una anomalía de dirección: \_\_\_\_\_

8. Determine la edad aproximada del paciente (en años): \_\_\_\_\_



criterio / Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Determina la calidad de la ortopantomografía para su consecuente interpretación y justifica características como:</b> Clara, hay contraste de las estructuras, buena nitidez, no está elongada, no está escorzada, no se ven las caras oclusales	No contesta o determina que la calidad es deficiente y no escribe ningún atributo, o escribe alguno(s) que se refiere(n) a la mala calidad de la rx	Determina que la calidad es buena pero sólo señala 1 característica para la buena calidad de la radiografía	Determina que la calidad es buena y sólo señala 2 características para la buena calidad de la radiografía	Determina que la calidad es buena y señala 3 o más características para la buena calidad de la radiografía
<b>2. Estado de salud de los tejidos de soporte</b>	No contesta o identifica cualquier alteración en los tejidos de soporte			Identifica normalidad en los tejidos de soporte en el proceso de la dentición mixta
<b>3. Dientes primarios que se observan en la radiografía</b>	No contesta o escribe que 4 ó menos o más de 12	Escribió que son de 5 a 8 dientes	Escribió que son de 9 a 11 dientes	Escribió que son 10 dientes primarios
<b>4. Dientes permanentes erupcionados totalmente</b>	No escribió nada o escribió 6 ó menos	Escribió que son entre 7 y 9 ó más de 12	Escribió que son 11 ó 13	Escribió que son 12 dientes permanentes erupcionados
<b>5. Números de los dientes primarios (FDI) que se encuentran en el cuadrante superior izquierdo :</b> 65, 64, 63	No escribe ningún número, o escribe incorrectos todos los números, con otra nomenclatura	Escribe correctamente 1 diente primario	Escribe correctamente 2 números de los dientes primarios	Escribe correctamente los números de los 3 dientes primarios
<b>6. Dientes próximos a exfoliar con base en la radiografía</b> 74, 75, 84, 85, 53, 63, 54, 64	No contestó nada o respondió erróneamente	Señala 2 de los dientes	Señala 3 de los dientes	Señala 4 dientes o más
<b>7. Diente con giroversión</b>	No contesta o escribe cualquiera excepto el 21			Escribe el diente 21
<b>8. Edad aproximada del paciente</b>	8 o menos, u 11 o más o no contesta			9 ó 10 años

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

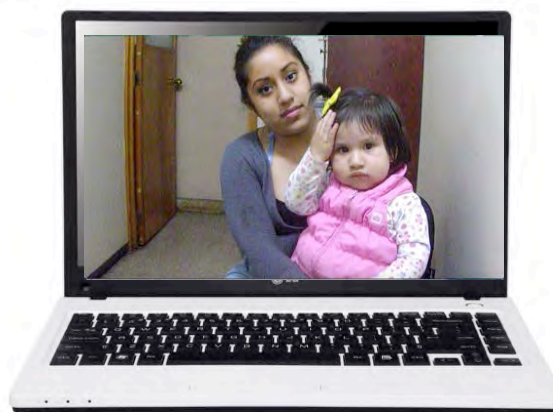
**Siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

**Observe el video y la imagen abajo presentada, y mencione en voz alta:**

- 1. Los aspectos más relevantes para establecer el diagnóstico.**
- 2. Su diagnóstico presuncional y explique brevemente en qué consiste.**
- 3. Las zonas en las que incide la enfermedad.**
- 4. Los estudios que indicaría para corroborar el diagnóstico.**
- 5. Los métodos de prevención para contrarrestar la enfermedad.**



Criterio/ Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Aspectos para establecer el diagnóstico</b> 1. edad 2. frecuencia de ingesta de carbohidratos 3. tipo de carbohidratos que consume 4. procesos o lesiones cariosas 5. Higiene adecuada	Consideró sólo un aspecto para establecer el diagnóstico	Consideró dos aspectos para establecer el diagnóstico	Consideró tres aspectos para establecer el diagnóstico	Consideró cuatro o más aspectos para establecer el diagnóstico
<b>2. Diagnóstico de presunción</b>	No llegó a ningún diagnóstico o el diagnóstico fue incorrecto	Dio diagnóstico de caries solamente	Dio diagnóstico de caries rampante o caries de biberón	Diagnosticó caries de la infancia temprana
<b>3. Identifica las zonas posibles de incidencia a caries</b> 1. zona de anteriores superiores 2. zona de molares superiores 3. zona de molares inferiores 4. no hay presencia de lesiones cariosas en anteriores inferiores	No mencionó nada	Mencionó solo una de las zonas	Mencionó dos de las zonas de mayor incidencia	Si hizo mención de todas las zonas de incidencia
<b>4. Estudios para corroborar diagnóstico</b>	Ninguno, no sabe o señala Ortopantomografía			Radiografía periapical (dentoalveolar)
<b>5. Métodos de prevención</b> 1- examen periódico cada 3 meses 2- control de placa bacteriana cada 3 meses 3- recomendaciones dietéticas 4- cepillado 5- aplicación tópica de fluoruro 6- selladores de fosetas y fisuras	No mencionó ningún método de prevención, o los que mencionó no eran.	Mencionó 2 métodos de prevención correctamente	Mencionó de 3 a 5 métodos de prevención correctos	Menciona 5 ó más métodos de prevención sugeridos



## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **RESUMEN CLÍNICO**

Niño de 5 años de edad que acude por presentar dolor nocturno y espontáneo de tres días de evolución. Extraoralmente presenta aumento de volumen de aproximadamente 3 cc a nivel de los molares inferiores izquierdos. Intraoralmente presenta caries grado 4 en en el diente 74 con presencia de una fístula con exudado purulento. La madre refiere que el niño pesa 20 kg, es alérgico a la penicilina y ha disminuído la ingesta de alimentos debido al dolor. Hace aproximadamente dos semanas refirió dolor en la zona al masticar, despertándolo en una ocasión, por lo que le administró un analgésico, con lo que cedió la molestia.

- 1. Escriba con letra de molde los datos que se le piden en la receta médica**
- 2. Prescriba adecuadamente y llene la receta**

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ 502

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNAM  
RECETA MÉDICO ODONTOLÓGICA

Paciente: \_\_\_\_\_ XXXXX \_\_\_\_\_ Edad: (1) \_\_\_\_\_ Peso: (1) \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_  
(2) Nombre genérico(3) Dosis

\_\_\_\_\_  
(4) Presentación (5) Tiempo de duración del tratamiento

2. \_\_\_\_\_  
(6) Nombre genérico(7) Dosis

\_\_\_\_\_  
(8) Presentación (9) Duración del tratamiento

Criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
1. Escribe peso y edad del paciente	No lo escribe			Escribe edad y peso del paciente
2. Reconoce la presencia de alergia a la penicilina y escribe el nombre genérico del antibiótico	Prescribe algún tipo de antibacteriano, pero no aquéllos indicados para pacientes con alergia a la penicilina			Prescribe Eritromicina o Clindamicina
3. Indica la dosis del antibiótico	Escribe dosis inadecuada de Eritromicina o de Clindamicina			Escribe dosis de Eritromicina 30-50mg/kg/día cada 6 o 12 horas (150-250 mg) vo Clindamicina 10-30mg/kg/día cada 6 a 8 horas (200-600 mg) vo
4. Registra la presentación del antibiótico según la edad del paciente	No registra la presentación o la registra inadecuadamente			Eritromicina Suspensión de 125mg/5ml ó 250mg/5ml Clindamicina Suspensión de 75mg/5ml
5. Registra el tiempo de duración del tratamiento	No registra el tiempo de duración o registra un tiempo menor a 7 días o mayor a 10 días			El tiempo de tratamiento de ambos antibióticos es de 7 días como mínimo y de 10 días como máximo
6. Reconoce la presencia de dolor y escribe el nombre genérico del analgésico	No prescribe analgésico o prescribe ácido acetil salicílico que está contraindicado en niños hasta los 12 años de edad	Prescribe cualquier AINE sin estar indicados, ya que la acción antiinflamatoria no es necesaria en este caso		Acetaminofén (Paracetamol), analgésico de elección en pacientes pediátricos
7. Indica la dosis del paracetamol.	No escribe la dosis o la escribe de manera incorrecta			15mg/kg/al día cada 6 horas vo (300mg al día repartidas en 4 tomas)
8. Registra la presentación del analgésico según la edad del paciente	No registra la presentación o la registra inadecuadamente			Solución oral de 100mg/ml
9. Registra el tiempo de duración del tratamiento	No registra el tiempo de duración o lo registra de manera inadecuada			Tres días

\* VO= Vía oral

## MATERIAL PARA EL ALUMNO

### INSTRUCCIONES

Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.

### PRESENTACIÓN CLÍNICA

Está usted frente a la madre de un niño de 5 años de edad que acude a la consulta para revisión.

1. Observe las fotografías intraorales del paciente.
2. Después de establecer que el riesgo a caries que presenta es alto, explique esto e indique a la mamá detalladamente, en voz alta y clara, todas las recomendaciones posibles de las acciones preventivas para su hijo.





Criterio/Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
1. Explicación de riesgo a caries alto	No explica lo que significa riesgo a caries alto	Intenta explicar lo que significa riesgo a caries alto, pero se le dificulta y poco utilizar terminología sencilla		Utiliza una terminología sencilla que permite explicar adecuadamente el significado de riesgo a caries alto
2. Examen dental periódico	No lo indica	Lo indica por un periodo mayor a 6 meses	Lo indica cada 6 meses	Lo indica cada 3 meses
3. Cepillado	No lo indica	Indica la técnica correcta pero no menciona la frecuencia	Indica la técnica correcta y una frecuencia de 2 veces al día	Indica la técnica correcta y una frecuencia de 3 o más veces al día
4. Uso de dentífricos fluorurados	No lo indica	Indica el uso de dentífrico pero no menciona que debe ser fluorurado		Indica el uso de dentífrico 3 o más veces al día y menciona que debe ser fluorurado
5. Uso de hilo dental	No lo indica	Lo indica pero no menciona que la técnica la debe realizar la madre		Lo indica con claridad, mencionando que la técnica la debe realizar la madre
6. Aplicación tópica de fluoruro por el CD	No lo menciona	Indica una vez al año	Indica cada 6 meses	Indica cada 3 meses
7. Aplicación de selladores de fosetas y fisuras	No lo menciona	Menciona la importancia de aplicarlos, pero utiliza lenguaje técnico		Menciona con claridad la importancia de aplicarlos y evita usar términos técnicos
8. Recomendaciones dietéticas	No lo menciona	Menciona una o dos recomendaciones, pero no ejemplifica y usa lenguaje técnico	Menciona una o dos recomendaciones y da algunos ejemplos, aunque podría detallar mejor y con lenguaje más claro	Menciona y ejemplifica adecuadamente (3 ejemplos o más) y evita usar términos técnicos

**Libreto para paciente estandarizado****602**

Usted acude a la consulta dental para que su hijo de 5 años sea revisado. Una vez que esto ocurre, el doctor procede a recomendarle ciertas medidas preventivas para que la salud bucal de su hijo mejore.

Escuche cuidadosamente lo que el médico comienza a explicarle y haga un conteo interno de cuántas de las siguientes **7 recomendaciones** le hace:

1. examen dental periódico
2. cepillado dental
3. uso de dentífricos fluorados (pasta dental con fluoruro)
4. uso del hilo dental
5. aplicación del fluoruro por parte del odontólogo
6. aplicación de selladores de fosetas y fisuras
7. recomendaciones dietéticas

Si en algún momento de la explicación, el doctor utiliza palabras complejas de entender, pregunte oportunamente al doctor el significado o: A qué se refiere con...? O Qué significa...?

**Ejemplos de palabras complejas para cada medida preventiva**

1. examen dental periódico
2. cepillado dental
  - profilaxis, odontoxesis
3. uso de dentífricos fluorados (pasta dental con fluoruro)
  - dentífricos, fluorados, abrasivo,
4. uso del hilo dental
5. aplicación del fluoruro por parte del odontólogo
  - tópico
6. aplicación de selladores de fosetas y fisuras
  - fosetas, fisuras
7. recomendaciones dietéticas
  - carbohidratos simples, carbohidratos complejos

**Valore la respuesta que le da:** es clara? Es veraz?

Pregunte al dentista cualquier otra palabra que usted no comprenda y que no esté señalada aquí arriba.

**Información que el odontólogo le debe proporcionar en cada medida preventiva**

1. Examen dental periódico:

- Veces por año en que debe llevar al niño a consulta dental (lo ideal es que le diga que debe llevarlo cada 3 meses, o lo que es 4 veces al año)
  - Razones por las que lo debe llevar frecuentemente (es un niño muy propenso a caries y le puede explicar que es porque tiene caries en muchos dientes).
2. Cepillado dental
    - Debe indicarle idealmente que debe cepillar los dientes al niño al menos 3 veces al día
  3. Uso de dentífricos fluorados (pasta dental con fluoruro)
    - Le indica uso de pasta dental con fluoruro
  4. Uso del hilo dental
    - Le indica que debe utilizar hilo y que es usted la responsable de que el niño lo utilice correctamente
  5. Aplicación del fluoruro por parte del odontólogo
    - Le indica que idealmente debe ser aplicado cada 3 meses
  6. Aplicación de selladores de fosetas y fisuras
    - Le explica qué son, la importancia de aplicarlos utilizando un lenguaje sencillo y comprensible para usted
  7. Recomendaciones dietéticas
    - Le sugiere diversas opciones de alimentos que el niño puede ingerir para disminuir el riesgo de presentar caries

En función de toda la información proporcionada por el doctor, otórguele una calificación

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **RESUMEN CLÍNICO**

Niña de nueve años de edad que se presenta con su madre a la consulta dental para hacerle la exploración bucal y registrarla en la historia clínica. Ésta es la segunda cita.

#### **1. En voz alta:**

- a. Diga a la paciente, el procedimiento que le va a realizar.**
- b. Enuncie el grado de la respuesta conductual del niño**
- c. Mencione la clasificación a la que corresponde el comportamiento de la madre.**

**2. Aborde la situación con base en la respuesta conductual.**

103

Criterio	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
1. Pregunta datos básicos a la niña	Omite hacer preguntas			Pregunta, nombre, edad y se muestra cordial con la niña
2. Explica a la paciente lo que le va a realizar	No explica lo que le va a realizar a la paciente			Con lenguaje adecuado, preciso, explic a ella y a la madre lo que va a realizar.
3. Respuestas dadas a los comentarios o preguntas de la paciente	No da respuesta a los comentarios de la niña o lo hace erróneamente	Intenta dar respuesta pero no logra controlar la conducta de la niña		Brinda respuestas acertadas a los comentarios y conductas de la niña. Logra abordar adecuadamente a la paciente
4. Grado de respuesta conductual	Señala cualquier otro grado que no sea 2			Señala grado 2
5. Clasificación del comportamiento de la madre	No menciona nada o señala No cooperadora			Señala potencialmente cooperadora
6. Modo de abordar la conducta del niño	No aborda o aborda inadecuadamente la conducta de la niña			Aborda adecuadamente la conducta de la niña

## MATERIAL PARA EL ALUMNO

### INSTRUCCIONES:

Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.

### PRESENTACIÓN CLÍNICA

Niña que se presenta a la consulta odontológica. Al realizar la historia clínica, se reporta como paciente sana.

Realice la exploración de la mucosa oral y de otros tejidos blandos y, en VOZ ALTA:

1. Describa las acciones que va realizando, así como el estado de cada tejido.
2. De acuerdo con los datos recabados, enuncie un diagnóstico periodontal presuncional.

Criterio/Nivel de habilidad	Respuesta	Sí	No
Exploración de:			
1. Superficie externa de los labios	Sin alteración		
2. Superficie interna de los labios	Sin alteración		
3. Frenillos labiales	Inserción media o normal		
4. Mucosa yugal y fondo de saco	Sin alteración		
5. Frenillos bucales	Inserción media o normal		
6. Lengua	Sin alteración		
7. Frenillo lingual	Sin alteración		
8. Piso de la boca	Sin alteración		
9. Mucosa alveolar y encía	Sana/sin alteración		
10. Paladar duro	Sin alteración		
11. Paladar blando	Sin alteración		
12. Diagnóstico presuncional	Periodonto sano		

- El paciente no requiere libreto, sólo estará sentado permitiendo que le realicen la exploración bucal.

## **MATERIAL PARA EL ALUMNO**

### **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente el resumen clínico, y responda las preguntas en el formato anexo. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **RESUMEN CLÍNICO**

**Niña sana de 8 años, 2 meses de edad y 28 kg de peso. Llega a consulta por dolor provocado por la ingesta de dulces en el diente 36 que actualmente presenta caries de segundo grado. Se realiza la historia clínica y se establece como plan de tratamiento la colocación de una resina.**

#### **1. Responda el cuestionario anexo**



Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ 503

1. El anestésico indicado para realizar el tratamiento del diente 36 es:  
\_\_\_\_\_
2. La dosis del anestésico elegido, según las características del paciente en mg/Kg de peso corporal es de: \_\_\_\_\_.
3. La técnica anestésica para realizar el tratamiento del diente 36 es:  
\_\_\_\_\_
4. Escriba tres referencias anatómicas para realizar esta técnica anestésica:  
a: \_\_\_\_\_ b: \_\_\_\_\_  
c: \_\_\_\_\_
5. La acción del vasoconstrictor al infiltrarse junto con el anestésico en los tejidos es: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Respuestas**

1. Lidocaína al 2% con epinefrina al 1:100,000 ó

Mepivacaína al 2% con epinefrina al 1:100,000

2. 4.4 mg por kg de peso corporal (Malamed) o

6.6 mg por kg de peso corporal (Fabricante)

3. Regional/Bloqueo/Dentario o Alveolar Inferior

4. Referencias anatómicas para la técnica del dentario o alveolar inferior (3 referencias)

2 o menos referencias: Deficiente

3 referencias: Regular

4 referencias: Bueno

5 o más referencias: Excelente

Referencias anatómicas:

Rafé pterigomandibular

Línea miohioidea

Línea oblicua

Plano oclusal mandibular

Hendidura o incisura coronoides

Cara medial de la rama mandíbular

5. Disminuye la velocidad de absorción del anestésico

Disminuye la toxicidad del anestésico

Disminuye la perfusión

Prolonga la acción del anestésico

Ninguna acción correcta: Deficiente

Una acción correcta: Regular

Dos acciones correctas: Bueno

Tres o más acciones: Excelente

Estación 14. Interpretación y diagnóstico radiográfico

406

## **INSTRUCCIONES**

**Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA.**

Niño de 7 años de edad que acude por dolor continuo en la zona posterior inferior derecha. Describa en voz alta:

- 1. Elementos anatómicos en la radiografía**
- 2. Los hallazgos radiográficos de cada diente, de importancia para el diagnóstico.**
- 3. El diagnóstico presuncional de cada diente observado en la radiografía.**
- 4. El posible tratamiento para cada diente observado.**



402

Criterio/ nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Dientes presentes erupcionados</b>	No menciona ninguno o los que menciona tienen la nomenclatura equivocada.	Menciona a todos, pero algunos con la nomenclatura errónea.	Menciona sólo tres dientes correctamente.	Menciona 84, 85, 46 y 44 parcialmente visible
<b>2. Utiliza la nomenclatura adecuada</b> (radiolúcida, radiopaco, radiotransparente...)	No utiliza constantemente la nomenclatura adecuada para identificar los hallazgos radiográficos.			Utiliza todo el tiempo nomenclatura adecuada respecto a los hallazgos radiográficos observados.
<b>3. Identifica los hallazgos radiográficos de importancia para el diente 84</b> Área radiolúcida en la cara distal que abarca esmalte y dentina.	No menciona los hallazgos descritos en la rúbrica			Menciona los hallazgos descritos
<b>4. Hallazgos radiográficos de importancia para el diente: 85</b> <u>Corona:</u> Área radiolúcida en la cara distal que abarca esmalte, dentina y cámara pulpar. <u>Raíz:</u> zona de resorción en la raíz mesial. <u>Hueso:</u> Aumento del espacio del ligamento periodontal área mesial y distal. Zona radiolúcida en la bifurcación.	Menciona 1 solo dato, ninguno o los que señala son incorrectos	Menciona 2 datos	Menciona al menos 3 datos	Menciona 4 datos
<b>5. Dx presuncional para el 84</b>	No lo estableció o fue incorrecto			Caries Grado 2
<b>6. Dx presuncional para el 85</b> Osteítis interradicular	No lo estableció o fue incorrecto			Caries Grado 4 y osteítis interradicular
<b>7. Posible tratamiento para el diente 84:</b> Recubrimiento Indirecto o Pulpotomía y Corona de Acero Cromo	No menciona ningún posible tratamiento o el que menciona es erróneo			Menciona el tratamiento completo y correcto
<b>8. Posible tratamiento para el diente 85:</b> Extracción y Mantenedor de Espacio	No menciona ningún posible tratamiento o el que menciona es erróneo			Menciona el tratamiento completo y correcto

Estación 15. Prevención y promoción de la salud

**MATERIAL PARA EL ALUMNO****604****INSTRUCCIONES**

Lea cuidadosamente la presentación clínica y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.

**RESUMEN CLÍNICO**

Niño de 4 años de edad sin antecedentes patológicos que acude a consulta por presentar dolor dental. Al interrogatorio, la madre refiere que desde hace varios días el niño tiene dolor al comer y la noche anterior no pudo dormir. Al examen dental, se observa caries profundas en 84 y 85. El paciente tiene riesgo a caries alto. La radiografía dentoalveolar muestra C3 para el 84 y C2 para el 85.

**Observe la fotografía y la radiografía proporcionadas.**

1. Identifique la extensión de la caries de los dos dientes en el odontograma, y registre el grado de caries en los espacios correspondientes.
2. Seleccione el plan de tratamiento para cada diente y escríbalo en el odontograma en el espacio correspondiente.
3. En la parte inferior del odontograma, explique brevemente por qué eligió los tratamientos.





## MATERIAL PARA EL ALUMNO

### INSTRUCCIONES

Lea cuidadosamente el resumen clínico y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.

#### Resumen Clínico

**Acaba usted de revisar a una niña de 4 años, que acude a la clínica para ser atendida con dolor y múltiples lesiones cariosas. Durante la revisión, registró una respuesta conductual **Grado 0** (escala de Rud y Kisling). La mamá de la niña muestra una conducta sobreprotectora.**

Explique a la madre en voz alta y clara:

1. Cuál fue la conducta que presentó la niña durante la primera consulta.
2. Interrogue a la mamá lo que considere necesario para identificar la causa del comportamiento de la niña.

Explique a la madre en voz alta y clara las técnicas de:

3. Comunicación
4. Modificación de la conducta y/o de
5. Enfoque físico que podría llegar a utilizar en citas subsecuentes con la paciente.

104

**Libreto paciente estandarizado (madre de niña grado conductual 0)**

Llevó usted a consulta dental a su hija. Al momento de realizar la exploración bucal a su hija, el estudiante le solicitó se retirara. Después de haberla atendido, el estudiante la interrogará respecto a su hija; quiere indagar en relación con la conducta que ella acaba de presentar en la consulta dental. Según la conducta de su hija se clasifica como Grado 0, las características de un paciente de este tipo son:

Madre sobreprotectora indulgente, hija única, paciente con caries y dolor.

- No aceptación. Protestas verbales o físicas manifiestas o llanto.
- Pueden reaccionar con llanto obstinado, rabietas, pataletas, no mantiene contacto visual, se tapa la cara, no escucha, puede vomitar o agredir al operador, decir groserías, taparse los oídos, morder.
- Niña con aversión a la autoridad: se trata de niños difíciles que no pueden aceptar y seguir las instrucciones de los adultos. Son pacientes consentidos, incorregibles, sobreprotegidos y rebeldes les cuesta mucho obedecer.
- El odontólogo representa una figura de autoridad, y este tipo de pacientes rechaza cualquier autoridad. En consecuencia el dentista pasa a ser un candidato especial para estimular este tipo de conducta inadecuada.
- Necesitan firmeza en el trato y el establecimiento de límites, resultan útiles las alabanzas y los elogios.

Responda lo que a continuación se presenta. Si la pregunta no viene en este libreto, conteste "No sé", y si no comprende la pregunta diga: "No entiendo doctor, me lo puede explicar"

**PreguntaRespuesta**

Había llevado al dentista a su hija.....No doctor, es la primera vez

¿Tiene hermanos?.....No doctor, es mi primera y única hija.

¿Va a la escuela?.....No doctor, quien mejor para educarla que yo.

¿Convive con otros niños?.....Casi no doctor, sólo cuando ve a sus primos en casa de la abuela

Posteriormente escuchará una explicación por parte del estudiante, respecto al comportamiento que su hija tuvo en la consulta dental y relacionada con las técnicas que podría utilizar con su hija en caso de seguir presentando la misma conducta.

Puede comentar:

-Qué raro, si conmigo se porta muy bien la niña doctora.

Si el (la) doctora le contesta algo, usted escúchela atentamente.

Después, escuche atentamente la manera en cómo el estudiante le explica. Si algo no le queda claro, solicítele que le explique con más detalle. Esté atento a todo lo que comente, pues en función de su clara explicación, su lenguaje apropiado y su actitud para explicarle, usted emitirá una calificación al desempeño de cada estudiante.



criterio / Nivel de habilidad	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
<b>1. Explicación de las características conductuales del grado 0</b>	No describe las características del grado 0 o lo confunde con un grado y comportamiento distintos	Explica de 1 a 2 características de un Grado 0	Describió 3 ó 4, de 5 características de un Grado 0	Describió las 5 características de un grado 0
<b>2. Interrogó aspectos diversos para identificar el origen de la conducta tales como:</b> Tiempo de la consulta -Con quién vive -Quién la cuida -Asiste a la escuela -Número de hermanos y lugar que ocupa -Miedos de la niña -Comportamiento con otros profesionistas de la salud -Antecedentes personales patológicos -Indaga si tiene hermanos y qué lugar ocupa entre ellos -Pregunta si la niña va a la escuela y cómo es su comportamiento en la misma o bien	No pregunta nada sobre experiencias previas o pregunta sólo una			Pregunta exhaustivamente para identificar el origen de la conducta de la niña.
<b>3. Comunicación</b>	No explica nada a la mamá de la paciente sobre técnicas de comunicación	Explica 1 técnica de comunicación	Explica sólo 2 técnicas de comunicación	Explica amplia y adecuadamente 3 técnicas de comunicación: -Lenguaje pediátrico -Lenguaje alterno -DMH
<b>4. Modificación de la conducta</b>	No explica nada a la mamá de la paciente sobre técnicas de modificación de la conducta	Explica 1 técnica de modificación de la conducta	Explica sólo 2 técnicas de modificación de la conducta	Explica amplia y adecuadamente 3 técnicas de modificación de la conducta: -DMH -Control de voz -Mano sobre boca
<b>5. Contención o restricción física</b>	No explica nada	Ojo desglosar	Ojo desglosar	Explica amplia y adecuadamente 3 técnicas de restricción o enfoque físico: -Abrebocas -Cama red (sábana) -Intervención de la madre -Intervención del asistente
<b>6. Uso de lenguaje adecuado a los pacientes</b>	El lenguaje utilizado es técnico, inadecuado a la mamá de la paciente	Ojo desglosar	Ojo desglosar	Usa un lenguaje alterno y adecuado que permite una clara explicación al paciente

Criterio	Descripción amplia
<b>1. Explicación de las características conductuales del grado 0 (Escala de Rud y Kisling)</b>	<p>*No aceptación. Protestas verbales o físicas manifiestas o llanto.</p> <p>*Pueden reaccionar con llanto obstinado, rabieta, pataletas, no mantiene contacto visual, se tapa la cara, no escucha, puede vomitar o agredir al operador, decir groserías, taparse los oídos, morder.</p> <p>*Niña con aversión a la autoridad: se trata de niños difíciles que no pueden aceptar y seguir las instrucciones de los adultos. Son pacientes consentidos, incorregibles, sobreprotegidos y rebeldes les cuesta mucho obedecer.</p> <p>*El odontólogo representa una figura de autoridad, y este tipo de pacientes rechaza cualquier autoridad. En consecuencia el dentista pasa a ser un candidato especial para estimular este tipo de conducta inadecuada.</p> <p>*Necesitan firmeza en el trato y el establecimiento de límites, resultan útiles las alabanzas y los elogios.</p>
<b>2. Experiencias previas de la paciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Experiencias previas</li> <li>-Tiempo de la consulta</li> <li>-Con quién vive</li> <li>-Quién la cuida</li> <li>-Asiste a la escuela</li> <li>-Número de hermanos y lugar que ocupa</li> <li>-Miedos de la niña</li> <li>-Comportamiento con otros profesionistas de la salud</li> <li>-Antecedentes personales patológicos</li> <li>-Indaga si tiene hermanos y qué lugar ocupa entre ellos</li> <li>-Pregunta si la niña va a la escuela y cómo es su comportamiento en la misma o bien, pregunta respecto a quien la cuida en casa.</li> </ul>
<b>3. Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lenguaje pediátrico: Es un lenguaje apropiado y entendible a la edad del niño. Es importante que sea breve, inofensivo, sin subestimar la inteligencia de los niños (Lenguaje alterno)</li> <li>-DMH: Columna vertebral de la fase educativa para la preparación del paciente pediátrico relajado y tolerante.</li> </ul>
<b>4. Modificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>DMH:</b> El profesional muestra gráficamente al paciente, el procedimiento que va a realizar. Utiliza los diferentes instrumentos que utilizará. Dice al niño lo que le va a hacer, se lo muestra y lo hace para que de este modo, el niño se familiarice con el procedimiento y comience a perder el miedo.</li> <li>-<b>Control de voz:</b> esta técnica tiene como objetivo restablecer una comunicación perdida debido a una conducta no colaboradora. Consiste en un cambio súbito y abrupto del tono de voz para tratar de conseguir la atención del niño y remarcar la intención de que es el propio profesional quien toma las decisiones. La expresión facial debe transmitir la misma intención. Cuando captamos la atención del niño, se le agradece su colaboración e interrupción de su mala conducta, dándole las explicaciones e instrucciones necesarias de manera suave y agradable.</li> <li>-<b>Mano sobre boca:</b> finalidad de esta técnica es el restablecimiento de la comunicación con un niño que tiene capacidad para comunicarse. Prohibida en niños menores de 3 años y en pacientes con coeficientes intelectuales bajos. Consiste en la aplicación firme de la mano del profesional sobre la boca del niño, cuando éste se encuentra en pleno ataque de histeria o rabieta con gritos. La asistente controla las manos y piernas para frenar la agitación y evitar patadas. En voz baja y suave se le dice al oído que está actuando de una forma inadecuada y que retiraremos la mano en el momento en que esté dispuesto a cooperar. Mediante la comunicación para verbal (gestos, miradas y expresiones faciales) el niño indica que está dispuesto a ayudar, entonces el clínico retira la mano y elogia inmediatamente su conducta. Es una técnica controvertida pero efectiva en los casos indicados.</li> </ul>
<b>5. Contención o restricción física</b> Técnica que limita o controla los movimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Abrebocas: Se emplea para el control de la abertura de la boca o para quien se niega a abrirla</li> </ul>

Criterio	Descripción amplia
<p>indeseables de los niños para su protección al realizar los tratamientos dentales.</p> <p>Consideraciones</p> <p>Sólo debe utilizarse después de haber agotado las posibilidades de tratamiento con las técnicas convencionales.</p> <p>Siempre deben ser consideradas antes de planificar el tratamiento con anestesia general o sedación.</p> <p>Se emplea como parte de un tratamiento, no como castigo.</p> <p>La principal finalidad es la protección del paciente.</p> <p>Se empleará todo el tiempo necesario para explicar a los padres porque y como se utilizan, así como obtener el consentimiento válidamente informado, firmado por los padres.</p> <p>A los niños debe explicarse de manera cariñosa que en la próxima cita, si el comportamiento es adecuado no será necesario su uso.</p>	<p>-Cama red (sábana):</p> <p>-Intervención de la madre:</p> <p>-Intervención del asistente:</p>
<p><b>6. Uso de lenguaje adecuado a los pacientes</b></p>	<p>Usa un lenguaje acorde al tipo de padres que sean. En este caso, debe ser clara, pero amable al explicarle a la madre respecto a la conducta negativa de la niña, con cuidado de no ofender</p>

## MATERIAL PARA EL ALUMNO

### INSTRUCCIONES

Lea cuidadosamente el resumen clínico, y siga las indicaciones que se le dan a continuación. Cuenta usted con 6 minutos.

### RESUMEN CLÍNICO

Niño de 8 años, 6 meses de edad que llega a consulta dental por haber sufrido un traumatismo al caerse de la bicicleta en el patio de su casa. El estado general es bueno, presenta una fractura complicada de la corona en el diente 21 con un tiempo de evolución de tres días, se acompaña de dolor a los cambios térmicos y no presenta movilidad dental.

A la inspección, se observa una lesión superficial en la piel sobre el labio superior y en el lóbulo de la nariz; exposición pulpar amplia en el diente 21 y radiográficamente no existen datos que se asocien con lesiones al ligamento periodontal. El desarrollo radicular es acorde con la edad cronológica del paciente.

1. Analice detenidamente las siguientes imágenes y conteste el cuestionario anexo





Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ 504

Instrucciones: Responda las siguientes preguntas con base en lo descrito en el resumen clínico

1. Escriba el diagnóstico de la lesión provocada en la piel por la caída: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Escriba el tratamiento indicado para este tipo de lesiones en tejidos blandos \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. El tratamiento pulpar que realizaría usted en este momento en el diente 21 es:  
\_\_\_\_\_
4. El material dental indicado para realizar este tratamiento es:  
\_\_\_\_\_
5. Escriba cuatro criterios en los que se basó para seleccionar el tratamiento:
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
  - c. \_\_\_\_\_
  - d. \_\_\_\_\_
6. La restauración dental para el diente 21 es la colocación de: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**504 Respuestas**

1. Abrasión
2. Lavar y observar
3. Apicoformación
4. Hidróxido de calcio
5. Identifica como criterios para indicar el tratamiento (marcar cuatro):

Tamaño de la herida pulpar

Tiempo de evolución

Ápice inmaduro

Tamaño del conducto radicular

Diente permanente joven

Edad cronológica del paciente

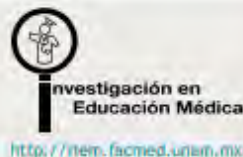
Lugar donde ocurrió el traumatismo

Objeto con el que se golpeó el diente

## Anexo 7. Artículo: Análisis de un examen clínico objetivo estructurado en odontología desde la teoría de la generalizabilidad.

Document downloaded from <http://www.elsevier.es>, day 17/09/2018. This copy is for personal use. Any transmission of this document by any media or format is strictly prohibited.

Inv Ed Med. 2017;6(22):109-118



### ARTÍCULO ORIGINAL

## Análisis de un examen clínico objetivo estructurado en odontología desde la teoría de la generalizabilidad



Olivia Espinosa-Vázquez<sup>a,\*</sup>, Adrián Martínez-González<sup>b</sup>,  
Melchor Sánchez-Mendiola<sup>b</sup> e Iwin Leenen<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Odontología UNAM, Ciudad de México, México

<sup>b</sup> Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular UNAM, Ciudad de México, México

<sup>c</sup> Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, Ciudad de México, México

Recibido el 18 de abril de 2016; aceptado el 6 de septiembre de 2016

Disponible en Internet el 13 de octubre de 2016

#### PALABRAS CLAVE

México;  
Competencia clínica;  
Teoría de la  
generalizabilidad;  
Examen clínico  
objetivo estructurado  
(ECO-E);  
Odontología

#### Resumen

**Introducción:** Diversos estudios han analizado al examen clínico objetivo estructurado (ECO-E) en Odontología para acumular evidencia de validez al utilizarlo como una herramienta de evaluación de la competencia clínica en los estudiantes. En este estudio introdujimos un ECO-E diseñado en Odontología y se discuten los resultados del análisis desde la perspectiva de la teoría de la generalizabilidad, utilizando datos obtenidos de una aplicación del examen.

**Método:** Se realizó un estudio observacional y transversal en la Facultad de Odontología de la UNAM. Participaron 120 estudiantes en un ECO-E diseñado *ex profeso* en un circuito de 18 estaciones con duración de 6 min cada una, en el contexto de un curso de Odontopediatría del cuarto año de la licenciatura en Cirujano Dentista. Un análisis basado en la teoría de la generalizabilidad, con evaluadores y estaciones considerados como facetas, identificó las principales fuentes de variabilidad en los datos.

**Resultados:** La media (y desviación estándar) global de las calificaciones en el examen corresponde a 44% (7%), con las medias por estación variando entre el 23 y el 66%. El estudio de generalizabilidad mostró que la faceta correspondiente a los evaluadores explicó una parte significativa (13%) de la variación en los resultados por estación, más que la competencia clínica de los sustentantes (6%). En el estudio de decisión se encontró un coeficiente de generalizabilidad relativo de 0.63 y absoluto de 0.55.

**Conclusiones:** A la luz de los coeficientes de generalizabilidad relativamente bajos en el estudio de decisión, es importante analizar más allá el desarrollo del ECO-E para minimizar el efecto de las fuentes que introducen varianza irrelevante al constructo en los resultados;

\* Autor para correspondencia. Universidad 3000, Coyoacan, Copilco Universidad, 04360 Ciudad de México, D.F., México.

Correo electrónico: [oliviaedunam@live.com.mx](mailto:oliviaedunam@live.com.mx) (O. Espinosa-Vázquez).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.niem.2016.09.001>

2007-5057/© 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



**KEYWORDS**

Mexico;  
Clinical competence;  
Generalisability  
theory;  
Objective structured  
clinical examinations  
(OSCE);  
Dentistry.

especialmente, se requiere revisar y ajustar las estaciones, así como calibrar mejor a los profesores para homogeneizar los criterios de evaluación.

© 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Analysis of an objective structured clinical examination in dentistry using generalisability theory

**Abstract**

**Introduction:** Various studies have examined Objective Structured Clinical Examinations (OSCEs) in Dentistry in order to accumulate validity evidence for their use as an assessment tool of clinical competence in students. In this article, a newly designed OSCE in Dentistry (OSCE-D) is introduced and discussion is presented on the results of an analysis from the perspective of generalisability theory using data obtained from an application of the examination.

**Method:** An observational and cross-sectional study was conducted in the Faculty of Dentistry at UNAM. One hundred and twenty pre-graduate students participated in an OSCE that consisted of 18 stations, with a duration of 6 min each, in the context of a fourth-grade Paediatric Dentistry course. An analysis based on generalisability theory, with raters and stations being considered as facets, identified the main sources of variability in the data.

**Results:** The overall mean (and standard deviation) of the OSCE score, across participants and stations, was 44% (7%), with the station means varying between 23% and 63%. The generalisability study showed that the facet of the raters explained a significant portion (13%) of the variance in the station results, which was more than the clinical competence of the participants (6%). The decision study produced a generalisability index of 0.63 and a dependability index of 0.55.

**Conclusions:** In view of the rather low reliability indices from the decision study, it is important to make a further analysis of the OSCE-D so as to minimise the effect of sources that introduce construct-irrelevant variance into the results. In particular, an adjustment of the stations may be required, as well as a better standardising in the use of evaluation criteria by the raters.

© 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

La investigación de la evaluación de la competencia clínica en el área de la salud ha brindado aportaciones para identificar fortalezas y debilidades en el diseño de los instrumentos utilizados en aspectos diagnósticos, formativos y/o sumativos<sup>1-6</sup>.

Para valorar la competencia clínica, se utiliza una combinación de herramientas integrales tales como la evaluación de 360°, el examen ante paciente real<sup>7,8</sup>, el informe de prácticas y el examen clínico objetivo estructurado (ECOE). Este último fue introducido por primera vez en el campo de la educación médica en 1975 por Harden et al.<sup>9</sup>; consiste en que los examinados rotan alrededor de un circuito de estaciones en las que deben desarrollar una tarea clínica relacionada con la disciplina o área por evaluar, con un tiempo determinado en cada una. Cada estación debe establecer un objetivo, un lugar donde desarrollarse, el material para el estudiante, una hoja para el evaluador y otra para la captura de la información<sup>10-12</sup>. Las estaciones del ECOE pueden clasificarse en 2 tipos: 1) dinámicas, donde el estudiante tiene una tarea clínica por realizar con un paciente estandarizado o en un simulador, y 2) estáticas, donde tiene que responder cuestionamientos sobre la base de la información que ha obtenido en la misma estación<sup>13</sup>.

En México, el ECOE ha sido empleado desde 1997 en la Facultad de Medicina de la UNAM como herramienta de evaluación formativa y sumativa<sup>14</sup>, y no se ha reportado su uso en el ámbito odontológico, aun cuando se introdujo en esta disciplina a nivel internacional en ese mismo año<sup>1,15</sup>. El ECOE en odontología ha sido utilizado recurrentemente para evaluar habilidades clínicas con simuladores<sup>16,17</sup>. Entre sus ventajas se encuentran que los examinadores pueden decidir con antelación qué es lo que va a ser evaluado y posteriormente diseñar el examen bajo un objetivo determinado; controlar el contenido y las complejidades de la prueba al explorar un amplio rango de habilidades; asimismo puede utilizarse con un gran número de estudiantes y brindarles realimentación<sup>18,19</sup>.

El ECOE, como cualquier instrumento de evaluación de habilidades clínicas, debe diseñarse con rigor metodológico para la correcta interpretación de sus resultados. Entre las cualidades que deben sustentar su uso se encuentra la validez, referida a la evidencia presentada para apoyar o refutar las inferencias a partir de los resultados de determinada evaluación<sup>20</sup>. Los modelos actuales consideran a la validez como un concepto unitario que contempla múltiples recursos de evidencia clasificados en 5 grandes fuentes: contenido, procesos de respuesta, estructura interna, relación con otras variables y consecuencias<sup>20,22</sup>. Para este reporte,



se describe el diseño de un ECOE en odontología y, a partir de los resultados, se analiza su confiabilidad, que es una de las evidencias de validez relacionada con la estructura interna del instrumento.

Desde la teoría clásica de los tests (TCT), la definición de la confiabilidad parte de la idea de que la puntuación observada en una prueba es el resultado de la puntuación verdadera de la persona y un error que afecta la medición de una forma no sistemática<sup>23</sup>; desde esta perspectiva, se cuantifican 2 componentes de varianza en las puntuaciones observadas: la varianza verdadera y la varianza de error. La confiabilidad indica la proporción de la varianza verdadera en la varianza total de las puntuaciones observada; varía de 0 a 1, y los valores más cercanos a 1 indican una confiabilidad más elevada.

Se han propuesto diversas formas para estimar la confiabilidad desde la TCT: a través de la correlación test-retest, la correlación entre formas paralelas y el índice más reportado y utilizado, el alfa de Cronbach<sup>24</sup>; se calcula a partir de una prueba administrada en una sola ocasión y cuantifica la consistencia interna entre los componentes del examen (por ejemplo, las estaciones de un ECOE). Brown et al.<sup>25</sup> hallaron un alfa de Cronbach de 0.68 en un ECOE en odontología en estudiantes del cuarto año, diseñado para evaluar la competencia clínica de los estudiantes y proporcionarles realimentación; Gerrow et al.<sup>26</sup> analizaron la confiabilidad del ECOE, que es parte del examen de certificación de dentistas en Canadá, y encontraron coeficientes alfa de 0.69 a 0.74; Näpänkangas et al.<sup>27</sup> realizaron un estudio para evaluar la correlación entre los resultados de un ECOE en odontología y la evaluación clínica de los estudiantes a lo largo de su formación profesional, así como para probar la confiabilidad de las estaciones; obtuvieron un alfa de Cronbach de 0.94.

En México no se encontraron reportes con respecto al ECOE en el ámbito odontológico, pero se reportó la confiabilidad de un ECOE en estudiantes de medicina con el alfa de Cronbach en un estudio pre-postest<sup>14</sup>. Los índices reportados fueron 0.62 y 0.64, respectivamente.

Cronbach y colegas desarrollaron la teoría de la generalizabilidad como una extensión de la TCT, que se diferencia de esta en el sentido de que distingue entre múltiples fuentes de error. En particular, dicha teoría consiste en 2 estudios: a) el estudio de generalizabilidad (estudio G), el cual estima la contribución de (las habilidades evaluadas de) los sustentantes, junto con la de las fuentes de error consideradas (facetas), a la varianza en las puntuaciones observadas, y b) el estudio de decisión (estudio D), que utiliza la información proporcionada por el estudio G para evaluar el diseño de la medición para un propósito particular y que permite estimar los índices de generalizabilidad relativos y absolutos asociados (llamados *generalizability index* y *dependability index* en la literatura anglosajona). Ambos índices toman valores entre 0 y 1 y funcionan similar a un coeficiente de confiabilidad; el primero sirve cuando el objetivo es realizar decisiones relativas, comparando los estudiantes entre sí con base en su desempeño, y el segundo cuando se toman decisiones referidas a un criterio, donde se contempla el nivel del desempeño de un sustentante independientemente del desempeño de los otros (comparándolo con algún estándar externo, por ejemplo)<sup>24,28,29</sup>.

De entre los estudios analizados a la luz de esta teoría destaca el de Schoonheim-Klein et al.<sup>30</sup>, quienes estudiaron la confiabilidad de un ECOE en odontología administrado en múltiples días, y evaluaron el número de estaciones necesarias para una decisión confiable tanto para decisiones relativas como absolutas; para decisiones relativas reportaron un coeficiente de generalizabilidad de .62, y para las absolutas, de .54. Con base en sus resultados, el mínimo de estaciones necesarias para decisiones relativas es de 12, y para absolutas es de 17. Asimismo, Eberhard et al.<sup>21</sup> evaluaron la confiabilidad, la validez, la factibilidad y el efecto del número de estaciones de un ECOE en odontología en un curso propedéutico; los índices de generalizabilidad relativo y absoluto obtenidos fueron 0.75 y 0.69, respectivamente, y 14 son las estaciones mínimas requeridas para garantizar una confiabilidad mínima de 0.8, según este estudio.

Bergus y Kreiter<sup>32</sup> buscaron determinar la generalizabilidad de la síntesis de los puntajes acumulados de un ECOE formativo con casos distribuidos a través de 5 prácticas clínicas principales, durante el tercer año del pregrado en medicina de 2 generaciones. Para el estudio G, estos autores reportaron el 9.7% del puntaje de la varianza originada de los estudiantes, el 3.1% de la interacción práctica clínica-estudiante y el 87.2% de la interacción anidada estudiante-caso dentro del efecto práctica clínica. A partir de los resultados del estudio G, el estudio D reportó un índice relativo de 0.63 para los estudiantes que completaron 3 casos en cada una de las 5 diferentes prácticas clínicas.

En México, Trejo et al.<sup>33</sup> reportaron un índice de confiabilidad a través de la teoría de la generalizabilidad que varió entre 0.81 y 0.93 en 7 generaciones en las que se aplicó el ECOE en medicina.

En la presente investigación se describe el diseño de un ECOE en odontología (EEOE-O) en un curso de Odontopediatría en la etapa preclínica, así como el análisis de la confiabilidad de los resultados con la teoría de la generalizabilidad, con la finalidad de identificar diversas fuentes que influyen en la evaluación de la competencia clínica de los estudiantes en el ECOE-O, y con ello optimizar el diseño del instrumento.

## Método

### Participantes

Se realizó un estudio observacional y transversal con 120 estudiantes (90 mujeres y 30 hombres) de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México que cursaban la etapa preclínica de la asignatura de Odontopediatría del cuarto (penúltimo) año de la licenciatura de Cirujano Dentista, y que estaban inscritos en uno de los 4 grupos de esta asignatura que se seleccionaron para participar en este estudio, excluyendo a los recursadores.

### Instrumento

El ECOE-O consistió en un circuito de 18 estaciones con duración de 6 min cada una, formato seleccionado al considerar la experiencia de la entidad académica que asesoró el diseño de este examen en el contexto de la formación profesional en el área de la salud en México<sup>4</sup>. Se incluyeron



**Tabla 1** Estaciones que conformaron el ECOE-O en la asignatura de Odontopediatría en el cuarto año de la licenciatura de Cirujano Dentista de la Facultad de Odontología de la UNAM

Núm.	Tipo	Atributo	Tema	Núm. de ítems
1	D	Habilidades técnicas	Aislamiento absoluto	15
2	D	Habilidades técnicas	Anestesia	20
3	D	Habilidades técnicas	Operatoria dental	13
4	D	Habilidades técnicas	Selladores de fasetas y fisuras	10
5	E	Interpretación y diagnóstico radiográfico	Patología oral	5
6	E	Exploración física y diagnóstico	Desarrollo de la oclusión	13
7	E	Interpretación y diagnóstico radiográfico	Cronología y secuencia de erupción	7
8	E	Exploración física y diagnóstico	Caries por alimentación infantil	5
9	E	Plan de tratamiento	Prescripción farmacológica	7
10	D (PE)	Prevención y promoción de la salud	Métodos de prevención para caries y enfermedad periodontal	16
11	D (PE)	Comunicación y profesionalismo	Abordaje de la conducta	9
12	D (PE)	Exploración física y diagnóstico	Patología oral	18
13	E	Plan de tratamiento	Anestesia	4
14	E	Interpretación y diagnóstico radiográfico	Caries tercer grado	11
15	D (PE)	Prevención y promoción de la salud	Métodos de prevención para caries y enfermedad periodontal	4
16	E	Comunicación y profesionalismo	Abordaje de la conducta	6
17	E	Interrogatorio	Lesiones traumáticas	8
18	D (PE)	Plan de tratamiento	Lesiones traumáticas	6

D: dinámica; E: estática; ECOE-O: examen clínico objetivo estructurado en odontopediatría; PE: paciente estandarizado.

9 estaciones estáticas y 9 dinámicas; de estas, 4 se desarrollaron con simuladores y 5 con pacientes estandarizados (niños y adultos quienes tenían experiencias previas dentales y el ambiente les era familiar). Es importante destacar que 2 de las estaciones seleccionadas (10 y 15) evaluaron el mismo dominio y el mismo tema. Para más detalles, véase la tabla 1.

Para elaborar las estaciones se construyó una matriz de competencias que describía los 7 dominios de la competencia clínica que serían evaluados en los estudiantes, así como los temas que abarca el programa de la asignatura. Los 7 dominios fueron: a) comunicación y profesionalismo; b) interrogatorio; c) exploración física y diagnóstico; d) diagnóstico e interpretación radiográfica; e) plan de tratamiento; f) prevención y promoción de la salud bucodental, y g) habilidades técnicas. Se eligieron con base en una búsqueda de la literatura<sup>27,30,34-37</sup>, así como en la opinión de profesores especialistas en Odontopediatría, quienes además fueron capacitados en un taller para diseñar las estaciones y desempeñar su papel como evaluadores en el examen. Antes de su inclusión en el examen final, las estaciones fueron evaluadas en una prueba piloto que se realizó con 40 estudiantes y 22 examinadores en la que se evaluaron aspectos tales como: relevancia del contenido, rol del examinador, realidad de los escenarios, claridad de las instrucciones y de los enunciados en las rúbricas, calidad de los materiales empleados y desempeño de los pacientes

estandarizados; la información se recopiló a través de la técnica de grupos focales con estudiantes, de formatos para obtener la información por parte de los examinadores, y de un análisis estadístico simple; con ello se modificaron algunos ítems, se corrigieron instrucciones de algunas estaciones y se optimizó el material utilizado (principalmente radiografías y fotografías impresas).

### Procedimiento y evaluación por jueces

Los estudiantes se presentaron al examen distribuidos en 6 turnos durante 2 días. La dinámica del examen se les explicó días previos al mismo y minutos antes de presentarlo. La duración del examen fue de 120 min. Se contó con la participación de 45 evaluadores, quienes fueron asignados a las estaciones con base en su desempeño en el taller de capacitación y en la experiencia que tenían en los temas de la asignatura. El evaluador emitió un juicio sobre el desempeño del estudiante en la estación a través de una rúbrica con una serie de ítems (entre 4 y 20, dependiendo de la estación) que explicitaban criterios objetivo de los dominios de la competencia clínica; para cada uno se eligió entre 4 niveles de desempeño (deficiente, regular, bueno, excelente). En el caso de las estaciones dinámicas con paciente estandarizado, se realizaron 2 juicios adicionales: a) una valoración global (en una escala de 1 a 9) de las habilidades



de comunicación interpersonal (HCI), donde 1 representó un desempeño insatisfactorio respecto a la atención personal que brindaba al paciente (saludo, respeto, atención, lenguaje adecuado) y 9 caracterizó un desempeño impecable en los aspectos señalados; y b) un juicio sobre el trato recibido del estudiante al paciente estandarizado evaluado con una escala de 5 a 10, donde 5 era deficiente y 10 excelente.

## Análisis

### Puntajes por estación

En cada estación dinámica con paciente estandarizado se obtuvo una calificación que contemplaba el 85% del resultado de los ítems de la rúbrica, el 10% de la calificación de la escala HCI y el 5% de la calificación otorgada por el paciente estandarizado, y cuando fueron estaciones dinámicas con simuladores, el 100% de la calificación fue para el resultado de la rúbrica; lo mismo sucedió con las estaciones estáticas. Estos porcentajes fueron determinados por los profesores especialistas ya mencionados, al considerar que los ítems de la rúbrica tenían una significatividad mayor en cuanto a su contenido y estructura para evaluar los dominios.

### Análisis desde el marco de la teoría de la generalizabilidad

Una vez obtenida la calificación por estación, se realizó un análisis a través de la teoría de la generalizabilidad. Para el estudio G se consideraron 2 facetas: las estaciones y los evaluadores. Siguiendo la notación en la literatura sobre el tema<sup>18</sup>, el diseño para este estudio se denota  $p \times (o:t)$ , debido a que la faceta de los evaluadores (*observers* en inglés) está anidada en las estaciones (*tasks* en inglés); es decir, cada evaluador está asociado únicamente con una estación. Esto implica que se pueden estimar los componentes de varianza en la siguiente ecuación:

$$\sigma_x^2 = \sigma_p^2 + \sigma_t^2 + \sigma_{o,t}^2 + \sigma_{residual}^2 \quad (1)$$

donde  $\sigma_x^2$  es la varianza total de los puntajes observados y  $\sigma_p^2$ ,  $\sigma_t^2$  y  $\sigma_{o,t}^2$  se refieren a la varianza atribuible a los estudiantes, las estaciones y los evaluadores anidados en las estaciones (por lo cual incluye la varianza debida a la interacción entre estaciones y evaluadores), respectivamente. El último componente,  $\sigma_{residual}^2$ , reúne la varianza de las fuentes no incluidas en los componentes anteriores (como las interacciones entre estudiantes y estaciones y entre estudiantes y evaluadores, la interacción triple y el error). Al dividir las respectivas varianzas al lado derecho de la igualdad entre la varianza total, se obtiene la contribución proporcional de las distintas fuentes de variación en los puntajes observados.

A partir de los resultados del estudio G, se realizó el estudio D y se obtuvieron los índices relativos y absolutos; asimismo se reporta cómo cambiarían estos índices si se decidiera aumentar o disminuir el número de estaciones y/o el de evaluadores por estación en este estudio.

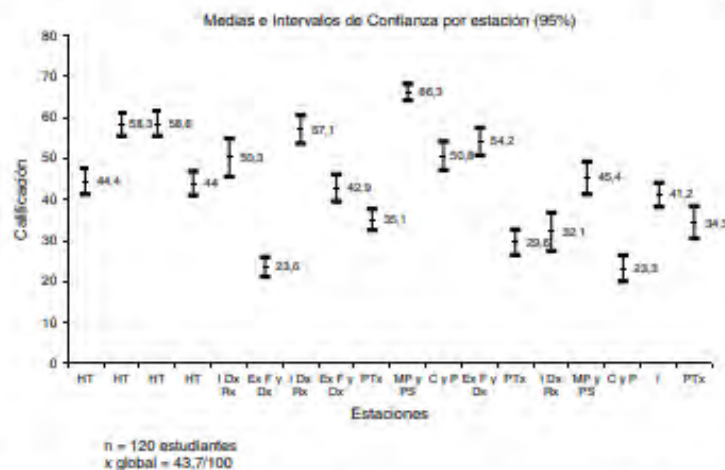
## Consideraciones éticas

La participación de los profesores, estudiantes y pacientes estandarizados fue voluntaria y el estudio no consideraba ningún riesgo para los participantes. En el caso de los estudiantes, se solicitó su consentimiento informado por escrito; asimismo se les informó que el resultado obtenido en estas pruebas no repercutiría en su calificación final del curso, y les sería reportado de manera individual y confidencial.

## Resultados

### Resultado de las calificaciones globales

La media global de las calificaciones de los estudiantes corresponde al 44% y una varianza del 7%, con las medias por estación que varían entre el 23 y el 66% (fig. 1).

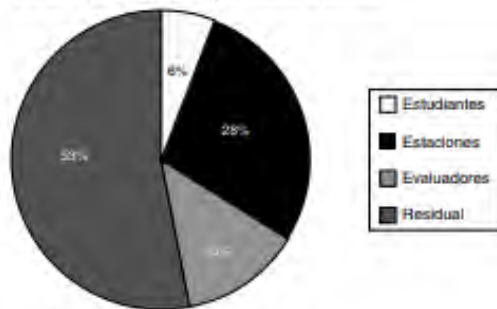


**Figura 1** Resultados obtenidos por los estudiantes de forma global y por estación en el ECOE-O. Las barras representan intervalos de confianza. El eje de las abscisas indica las estaciones y el de ordenadas, la media aritmética.

C y P: comunicación y profesionalismo; Ex F y D: exploración física y diagnóstico; HT: habilidades técnicas; I Dx RX: interpretación y diagnóstico radiográfico; I: interrogatorio; MP y PS: métodos de prevención y promoción de la salud; PTx: plan de tratamiento.



Estudio G. Efecto de los componentes de la varianza



**Figura 2** Gráfica del estudio G en la que se muestra el efecto que cada faceta del ECOE-O tiene en la evaluación de la competencia clínica de los estudiantes en la asignatura de Odontopediatría.

### Resultados del estudio G

La contribución de las diversas fuentes consideradas en este estudio a la varianza en los puntajes del ECOE (véase la ecuación 1) fue el siguiente: el 6% corresponde al efecto de los estudiantes, el 28% a las estaciones, el 13% a los evaluadores y el 53% corresponde al denominado efecto o error residual (fig. 2). Destaca que la varianza debida a los estudiantes es baja (6%), lo cual implica que, al considerar los puntajes por estación (contrario al puntaje en el examen global, véase el estudio D), las diferencias entre estudiantes respecto de su competencia clínica explican una parte relativamente pequeña de la variación en dichos puntajes. Diferencias en el grado de dificultad entre las estaciones y en el grado de severidad entre los evaluadores influyen más en la variación de los puntajes en las estaciones. Sin embargo, el componente de varianza más importante es el residual, lo cual implica que interacciones entre las fuentes incluidas en el estudio y/u otras fuentes no consideradas tienen un efecto significativo.

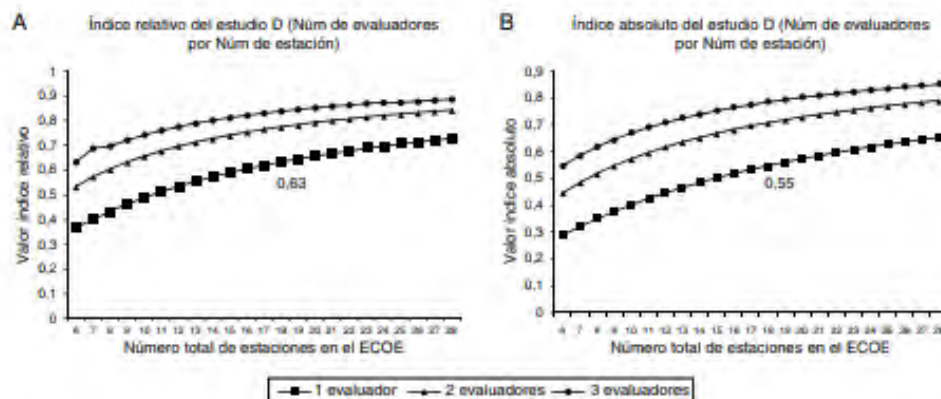
### Resultados del estudio D

Para el estudio D se contemplaron en un primer paso los índices de generalizabilidad relativo y absoluto para el mismo diseño que el utilizado para el estudio G (18 estaciones con un evaluador anidado en cada estación). El índice relativo, el cual se puede interpretar como un coeficiente de confiabilidad para el caso de que se tomen decisiones con base en una comparación del puntaje del examen global entre todos los estudiantes, tuvo un valor de 0.63. El índice absoluto, el cual es para decisiones con base en una comparación del mismo puntaje con algún criterio o estándar de desempeño, tuvo un valor de 0.55.

La figura 3 muestra gráficamente como estos índices cambiarían si se decidiese aumentar o disminuir el número de estaciones y/o el número de evaluadores por estación. Se observa que a mayor número de evaluadores y de estaciones, mayores serán los índices de generalizabilidad.

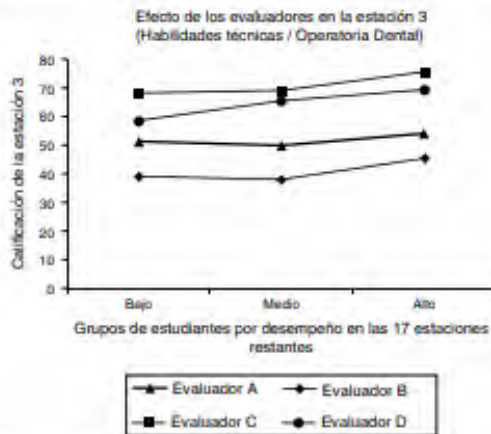
### Análisis posterior relacionado con la contribución de los profesores a la varianza de las calificaciones

Ahora bien, en el estudio G llamó la atención el porcentaje de varianza relativamente alto atribuible a la faceta de los evaluadores (13%). Para entender mejor este resultado, se realizó un análisis posterior de los resultados de cada estación, el cual implica los siguientes 2 pasos: a) se dividió a los estudiantes en 3 grupos de igual tamaño, con base en su desempeño promedio en las otras 17 estaciones, y así se obtuvieron grupos de estudiantes de alto, medio y bajo rendimiento, y b) se calculó, para cada profesor participante en la estación bajo consideración, la calificación promedio en los 3 grupos de estudiantes. A pesar de que esperábamos que las diferencias entre profesores al evaluar estudiantes de un nivel de desempeño similar fuesen mínimas, en algunas estaciones resultaron amplias. Por ejemplo, en la estación 3 (fig. 4) el evaluador C otorga, en promedio, una calificación de 76% a los estudiantes de alto rendimiento que fueron examinados por él, mientras que el evaluador B es más estricto, dando una calificación de 45% a estudiantes



**Figura 3** Índice de generalizabilidad relativo (gráfica izquierda) y absoluto (gráfica derecha), a partir del estudio D, para un ECOE-O en función del número de evaluadores y el número total de estaciones en el examen.





**Figura 4** Efecto del evaluador por estación, en el desempeño del estudiante en el ECOE-O para la asignatura de Odontopediatría.

considerados en este mismo grupo. Incluso se observa que el evaluador C asigna una calificación de 68% a los estudiantes de bajo rendimiento, es decir, más de 20 puntos porcentuales que el evaluador B estipula para los estudiantes de alto rendimiento. Diferencias de este tipo entre los evaluadores explican el efecto relativamente grande de la faceta de los evaluadores en el estudio G.

## Discusión

La confiabilidad es uno de los principales índices de calidad que aportan evidencia de validez en los resultados de una evaluación<sup>39,40</sup>. En este artículo presentamos los resultados de un estudio de confiabilidad, analizados a través de la teoría de la generalizabilidad, de un nuevo ECOE en odontología, los cuales se asemejan a los hallazgos obtenidos en el estudio realizado por Schoonheim-Klein et al.<sup>30</sup>, quienes reportaron para el estudio G una varianza atribuida a los estudiantes del 6.3%. Respecto al estudio D, el índice relativo reportado fue de 0.62 y el absoluto, de 0.54. Similitudes con este estudio también se observan en el desarrollo, ya que fue administrado en más de un día y el número y duración de las estaciones fue similar.

Los índices de generalizabilidad relativo y absoluto obtenidos por Eberhard et al.<sup>31</sup> son relativamente más altos que los obtenidos en este estudio (0.75 y 0.69, respectivamente). Estos autores, al igual que el presente estudio, utilizaron el ECOE en una etapa preclínica; asimismo, integraron diversas áreas de la odontología como en esta investigación, que si bien se enfocó en la Odontopediatría, esta especialidad involucra diversas áreas tales como odontología restauradora, periodoncia, endodoncia y exodoncia, entre otras. A diferencia del presente estudio, llevaron a cabo diversos análisis estadísticos para obtener el índice de confiabilidad y no reportaron los resultados del estudio G de la teoría de la generalizabilidad. En nuestro estudio la fuente que contribuye principalmente a la varianza en los puntajes de los examinados es el error residual; este resultado influye en el estudio D; por tanto, puede estar

relacionado directamente con la obtención de los índices relativos y absolutos de dicho estudio.

En relación con lo reportado por Nápánkangas et al.<sup>27</sup>, es importante destacar que el sistema de evaluación clínica utilizado en dicho estudio es similar al utilizado en el ECOE del presente estudio: a través de rúbricas que evalúan el desempeño gradual de los estudiantes; los índices reportados en nuestro estudio resultan más bajos que los registrados por ellos, lo que puede relacionarse con que en Estados Unidos y Europa las competencias profesionales para los dentistas están establecidas de manera consensuada. La mayor parte de las escuelas se rigen bajo estos criterios y han trabajado de manera colaborativa para establecerlas y operacionalizarlas. En México, los planes de estudio de las escuelas de odontología son variados, y aun cuando nuestra entidad es un referente para el resto, aún falta por trabajar, de manera colegiada, lo que se busca lograr en un cirujano dentista de práctica general. Si bien se trabajó colaborativamente en la construcción del examen y se siguió rigurosamente el método, las estaciones pueden ser aún mejor definidas en cuanto a su estructuración y las competencias que evalúan. Asimismo, en este reporte no se buscó una correlación entre las evaluaciones a lo largo de todo el curso y el resultado obtenido en el ECOE de tipo sumativo. Este aspecto será reportado en nuestra investigación en un futuro.

Al comparar los resultados de la presente investigación con los de Bergus y Kreiter<sup>32</sup>, respecto al estudio G, se observa que nuestro estudio reporta un porcentaje ligeramente menor (9.7% contra 6%) en relación con la influencia de los estudiantes en la calificación obtenida, es decir, la propia competencia clínica con la que cuentan; en cuanto a los índices obtenidos para el estudio D, reportaron un índice relativo de 0.63, semejante al reportado en este trabajo. Cabe destacar que ambos estudios tuvieron un enfoque de evaluación formativa, pero la estructura del examen fue distinta, ya que el estudio de Bergus y Kreiter contempla diversos casos de las 5 principales prácticas clínicas que desarrollan a lo largo del tercer año de medicina, que fueron acumulativos para, finalmente, darles un enfoque de evaluación sumativa. En nuestro estudio, los casos (estaciones) son representativos del curso completo de Odontopediatría.

Respecto al estudio reportado por Trejo et al.<sup>33</sup> en México analizado con la teoría de la generalizabilidad, se observan índices muy elevados (0.81 a 0.93, en 7 generaciones en las que se aplicó el ECOE en medicina) en relación con los reportados en la presente investigación y en otras investigaciones en las que se utilizó la teoría de la generalizabilidad para el análisis de la confiabilidad<sup>29-32</sup>.

Pueden existir varias razones por las que los índices en el estudio actual resultaron más bajos que en algunos estudios consultados: primero, el grupo de estudiantes es más homogéneo respecto de su competencia clínica. Los estudiantes cursaban el penúltimo año de la licenciatura al momento del estudio; ellos han compartido varios años de estudio, por lo cual se puede esperar que su competencia clínica efectivamente sea más homogénea. Además, la muestra de estudiantes se sacó de 4 (de 15) grupos que constituyen la generación completa, lo cual conlleva un efecto homogeneizador en su competencia clínica. Segundo, las estaciones difieren mucho en grado de dificultad (fig. 1). Esto problematiza la generalizabilidad absoluta (expresado por el



índice de generalizabilidad absoluto del estudio D). Tercero, el estudio G mostró que los evaluadores difieren mucho en el grado de severidad con el que otorgan los puntajes en las estaciones. Al respecto, Park et al.<sup>41</sup> estudiaron la influencia del tipo de examinador en los puntajes de los estudiantes de un ECOE en odontología y encontraron que los profesores de medio tiempo tienden a evaluar con puntajes más elevados que aquellos quienes son de tiempo completo o residentes de posgrado. Esto puede estar relacionado con el grado de exigencia que estos 2 últimos solicitan y, en ocasiones, con el perder de vista que evalúan a estudiantes de pregrado en proceso de formación. En nuestro estudio participaron en su mayoría profesores especialistas en Odontopediatría, pero también dentistas de práctica general; algunos con apenas 5 años de experiencia docente y otros con más de 25 años como profesores; esto refleja una heterogeneidad entre evaluadores.

Al analizar los índices de generalizabilidad reportados en la literatura, incluidos los de este estudio, destaca que, en un porcentaje considerable, no son mayores a 0.8. En revisiones sistemáticas de los índices de confiabilidad obtenidos para este tipo de exámenes<sup>42,43</sup> se ha señalado que la competencia clínica es un constructo complejo, lo que dificulta obtener un índice de confiabilidad elevado, ya que son diversos los factores que influyen en su operatividad y en las calificaciones de los estudiantes. Asimismo, se ha descrito que los índices en el rango de 0.6 a 0.8 en ECOE se consideran aceptables. De manera particular, en pruebas basadas en muestras pequeñas como la de este estudio, y en las que se utilizan examinadores, es probable obtener índices cercanos al límite inferior del rango mencionado<sup>25,44</sup>. Esto difiere con la literatura que reporta que el valor de 0.8 es visto como el mínimo requerido para una medición confiable<sup>2,19</sup>.

Este reporte es parte de una investigación más amplia que abarca diferentes análisis de los resultados a partir del modelo de validez que contempla múltiples recursos de evidencia de las 5 grandes fuentes de validez señaladas en la introducción<sup>45</sup>.

Hasta donde pudimos investigar, es la primera ocasión que en México se lleva a cabo una evaluación del tipo ECOE en el área odontológica. Por los resultados empíricos obtenidos, se han contemplado las siguientes modificaciones al ECOE propuesto en esta investigación:

- Acumular suficiente evidencia de validez en el diseño de las estaciones al revisarlas nuevamente y ajustarlas cuando sea necesario; revisar detenidamente los ítems que constituyen cada una; valorar su estructura y la relevancia de incluirlos en pruebas posteriores.
- Identificar a los profesores que han seguido adecuadamente los niveles de los criterios establecidos en las rúbricas y colocarlos como evaluadores en aquellas estaciones de mayor complejidad, como las dinámicas (de procedimiento y/o con pacientes estandarizados); mostrar con anticipación a los profesores la estación en la que estarán como evaluadores con el objeto de que se familiaricen y que, en caso de que exista alguna duda, puedan explicarla a tiempo; y calibrar a los profesores utilizando la rúbrica con antelación en sus horarios de clase.

Una de las limitaciones de este estudio es que en el análisis, al obtener los estadísticos, los efectos de las diversas facetas están confundidos: No fue posible separar el efecto de la estación del efecto de la interacción entre estudiante y evaluador (debida a, por ejemplo, que el profesor y el estudiante se conocen de cursos pasados).

La interacción entre estación y evaluador también se puede confundir, ya que probablemente existen evaluadores más hábiles o expertos en la evaluación de ciertos dominios de la competencia clínica y, por el contrario, otros que quizá evaluaron alguna estación en la que no cuentan con la habilidad de evaluar determinados criterios. Otra de las limitaciones de este estudio es el tamaño pequeño de la muestra utilizado, lo cual conlleva que las estimaciones son relativamente imprecisas.

El diseño del estudio es trascendental para un análisis con la teoría de la generalizabilidad. Lo ideal es un estudio cruzado, en el que todos los evaluadores participan en todas las estaciones evaluando a todos los estudiantes, situación que desde los puntos de vista logístico y de factibilidad resulta imposible; sin embargo, para estudios posteriores sería interesante considerar diseños alternativos que permitan separar de mejor forma las distintas fuentes de variación en los datos del ECOE.

## Conclusiones

El ECOE debe diseñarse con rigor metodológico para la interpretación y el uso adecuado de sus resultados. Debe acumularse suficiente evidencia de validez a través de diversos recursos, especialmente los relacionados con la estructura interna del instrumento, en la que se contempla la confiabilidad, analizada en este estudio.

Al momento del diseño del ECOE deben considerarse la elaboración de las estaciones, la capacitación de los evaluadores y aspectos que puedan interferir con la óptima aplicación de este sistema de evaluación, para minimizar al máximo las fuentes de variación irrelevantes que interfieran con el desempeño de los estudiantes.

La experiencia de implementar un sistema de evaluación como el ECOE en el ámbito odontológico por primera vez en México abre la puerta para continuar con pruebas y ajustes relacionados con este método. Aunque hay una diversidad de reportes en cuanto a índices de confiabilidad por debajo de 0.8 para este instrumento de evaluación, se considera el estándar de oro de la evaluación de la competencia clínica y su diseño debe ajustarse al contexto y a las condiciones del lugar donde se aplique. Su uso en nuestra entidad académica responde a una necesidad urgente de implementar un sistema de evaluación integral que evalúe objetivamente la competencia clínica de nuestros estudiantes.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.



## Análisis del ECOE en odontología

117

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Financiamiento

CONACyT, Facultad de Odontología y Facultad de Medicina, UNAM.

## Autoría

DEV concibió y diseñó el proyecto, escribió la primera versión del manuscrito.

AMG concibió y diseñó el proyecto, colaboró en la escritura y revisión del manuscrito.

MSM contribuyó en el diseño del proyecto, colaboró en la escritura y revisión del manuscrito.

IL diseñó y realizó el análisis estadístico para la obtención de los datos, contribuyó en la escritura y revisión del manuscrito.

Todos los autores aportaron fuentes de literatura, realizaron la revisión crítica del artículo y aprobaron su versión final.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A los profesores de las asignaturas de Odontopediatría y Clínica Integral de Niños y Adolescentes de la Facultad de Odontología que participaron en este proyecto, a los pacientes estandarizados, así como a las autoridades y personal de la Secretaría de Educación Médica de la Facultad de Medicina y de la Facultad de Odontología de la UNAM.

## Referencias

- Davenport ES, Davis JE, Cushing AM, Holsgrove GJ. An innovation in the assessment of future dentists. *Br Dent J*. 1998;184:192-5.
- Waas V, van der Vleuten C, Shatzer J, Jones R. Assessment of clinical competence. *Lancet*. 2001;357:945-9.
- Epstein RM. Assessment in medical education. *N Engl J Med*. 2007;356:387-96.
- Martínez GA, Trejo MJA, Fortoul GT, Flores HF, Morales LS, Sánchez MM. Evaluación diagnóstica de conocimientos y competencias en estudiantes de medicina al término del segundo año de la carrera: el reto de construir el avión mientras vuela. *Gac Med Mex*. 2014;150:35-48.
- Arnold, Walmsley RC. The use of the OSCE in postgraduate education. *Eur J Dent Edu*. 2008;12:16-30.
- Schoonheim-Klein M, Walmsley AD, Habets L, van der Velden U, Manogue M. An implementation strategy for introducing an OSCE into a dental school. *Eur J Dent Educ*. 2005;9:143-9.
- Durante M, Lozano S, Martínez G, Morales L, Sánchez M. Evaluación de competencias en Ciencias de la Salud. *Médica Panamericana*. 2010:20-6.
- Kramer GA, Albino JEN, Andrieu SC, Hendricson WD, Henson L, Horn BD, et al. Dental student assessment toolbox. *J Dent Educ*. 2009;73:12-35.
- Harden R, Stevenson M, Downie WW, Wilson GM. Clinical competence in using objective structured examination. *Br Med J*. 1975;1:447-51.
- Harden RM, Gleeson FA. ASME medical educational booklet no 8: Assessment of medical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *J Med Educ*. 1979;13:41-54.
- Näpänkangas R, Harila V, Lahti S. Experiences in adding multiple-choice questions to an objective structural clinical examination (OSCE) in undergraduate dental education. *Eur J Dent Educ*. 2012;16:146-50.
- Trejo A, Blee G, Peña J. Elaboración de estaciones para el examen clínico objetivo estructurado (EEOE). *Inv Ed Med*. 2014;3:56-9.
- Bhowate R, Panchbhai A, Vagha S, Tankhiwale S. Introduction of objective structured clinical examination (OSCE) in dental education in India in the subject of oral medicine and radiology. *J Educ Ethics Dent*. 2014;4:23-7.
- Trejo MJA, Martínez GA, Méndez RI, Morales LS, Ruiz PL, Sánchez MM. Evaluación de la competencia clínica con el examen clínico objetivo estructurado en el internado médico de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Gac Med Mex*. 2014;150:8-17.
- Manogue M, Brown G. Developing and implementing an OSCE in dentistry. *Eur J Dent Educ*. 1998;2:51-7.
- Mossey PA, Newton JP, Stirrups DR. Scope of the OSCE in the assessment of clinical skills in dentistry. *Br Dent J*. 2001;190:323-6.
- Mendel N, Fuks J, Levy T, Fernández M, de Prelasco VF, Aman-tea A. Examen clínico objetivo y estructurado (EEOE): una propuesta innovadora en la evaluación de la Odontopediatría. *Revista de la Facultad de Odontología (UBA)*. 2005;30:31-6.
- Hodder RV, Rivington RN, Calcutt LE, Hart IR. The effectiveness of immediate feedback during the Objective Structured Clinical Examination. *Med Educ*. 1989;23:184-8.
- Harden R, Lilley P, Patricio M. The Definitive Guide to the OSCE. The Objective Structured Clinical Examination as a Performance Assessment. Elsevier; 2016. p. 149-58, 176-179.
- Downing SM. Validity: On the meaningful interpretation of assessment data. *Med Educ*. 2003;37:830-7.
- Sánchez MM. La calidad del proceso de evaluación para la certificación del médico especialista. México: Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas; 2007 [consultado 28 Abr 2015]. Disponible en: [http://www.conacem.org.mx/assets/boletin\\_calidad.pdf](http://www.conacem.org.mx/assets/boletin_calidad.pdf)
- Wetzel AP. Factor analysis methods and validity evidence: A review of instrument development across the medical education continuum. *Acad Med*. 2011;87:1060-9.
- Delgado AR, Prieto G. Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo* 20103167-74 [consultado 25 Mar 2016]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441007>
- Webb NM, Shavelson RJ, Haertel EH. Reliability Coefficients and Generalizability Theory. En: Rao CR, Sinharay S, editores. *Handbook of Statistics* 26. USA: Elsevier; 2007. p. 81-120.
- Brown G, Manogue M, Martin M. The validity and reliability of an OSCE in dentistry. *Eur J Dent Educ*. 1999;3:117-25.
- Garrow JD, Murphy HJ, Boyd MA, Scott DA. Concurrent validity of written and OSCE components of the Canadian dental certification examinations. *J Dent Educ*. 2003;67:896-901.
- Näpänkangas R, Karaharju-Suvanto T, Pyörälä E, Harila V, Lillila P, Lähdesmäki R, et al. Can the results of the OSCE predict the results of clinical assessment in dental education? *Eur J Dent Educ*. 2016;20:3-8.
- Schuwirth L, van der Vleuten C. General overview of the theories used in assessment: AMEE Guide No. 57. *Med Teacher*. 2011;33:783-97.
- Crossley J, Davies H, Humphris G, Jolly B. Generalisability: A key to unlock professional assessment. *Med Edu*. 2002;36:9972-8.
- Schoonheim-Klein M, Mujitens A, Habets L, Manogue M, van der Vleuten C, Hoogstraten J, et al. On the reliability of a

- dental OSCE, using SEM: Effect of different days. *Eur J Dent Educ.* 2008;12:131-7.
31. Eberhard L, Hassel A, Bäumer A, Becker F, Beck-Mubotter J, Bömicke W, et al. Analysis of quality and feasibility of an objective structured clinical examination (OSCE) in preclinical dental education. *Eur J Dent Educ.* 2011;15:172-8.
  32. Bergus GR, Kreiter CD. The reliability of summative judgements based on objective structured clinical examination cases distributed across the clinical year. *Med Educ.* 2007;41:661-6.
  33. Trejo MA, Sánchez MM, Méndez RI, Martínez GA. Reliability analysis of the objective structured clinical examination using generalizability theory. *Med Educ Online.* 2016;21:31650, <http://dx.doi.org/10.3402/meo.v21.31650>.
  34. Taguchi N, Ogawa T. OSCEs in Japanese postgraduate clinical training Hiroshima experience 2000-2009. *Eur J Dent Educ.* 2010;14:203-9.
  35. Larsen T, Jeppe-Jensen D. The introduction and perception of an OSCE with an element of self-and peer-assessment. *Eur J Dent Educ.* 2008;12:2-7.
  36. Schoonheim-Klein M, Habets L, Artman A, van der Vleuten C, Hoogstraten J, van der Velden U. Implementing an Objective Structured Clinical Examination (OSCE) in dental education: Effects on students' learning strategies. *Eur J Dent Educ.* 2006;10:226-35.
  37. Schoonheim-Klein M, Mujitens A, Habets L, Manogue M, van der Vleuten C. Who will pass the dental OSCE? Comparison of the Angoff and the borderline regression standard setting methods. *Eur J Dent Educ.* 2009;13:162-71.
  38. Brennan RL. Generalizability Theory. En: *Instructional Topics in Educational Measurement*. Iowa: National Council of Medical Education; 1992. p. 27-34.
  39. Downing SM. Reliability: On the reproducibility of assessment data. *Med Educ.* 2004;38:1006-12.
  40. Downing SM, Yudkowsky R. Reliability. En: Downing SM, Yudkowsky R, editores. *Assessment in Health Professions Education*. New York, London: Routledge. Taylor and Francis Group; 2009. p. 57-74.
  41. Park SE, Kim A, Kristiansen J, Karimbux NY. The influence of examiner type on dental students' OSCE scores. *J Dent Edu.* 2015;79:89-94.
  42. Patrício M, Júliao M, Fareleira F, Vaz A. Is the OSCE a feasible tool to assess competencies in undergraduate medical education. *Med Teacher.* 2013;35:503-14.
  43. Brannick MT, Tugba EH, Prewett M. A systematic review of the reliability of objective structured clinical examination scores. *Med Educ.* 2011;45:1181-9.
  44. Youngman MB. Analysing social and research education data. En: Brown G, Manogue M, Martin M, editors. *The validity and reliability of an OSCE in dentistry*, 3. *Eur J Dent Educ*; 1999. p. 117-25.
  45. Espinosa V.O., Martínez G.A., Sánchez M.M. Evidencias de validez para el Examen Clínico Objetivo Estructurado. Cartel y presentación oral. XX Conferencia Panamericana de Educación Médica. V Congreso Internacional de Educación Médica. IV Congreso Internacional de Simulación. Cancún, México, 2016.



## Anexo 8. Capítulo de libro: El Examen Clínico Objetivo Estructurado para la evaluación de la competencia clínica en los estudiantes de odontología: uso de herramientas digitales y ambientes simulados

### EL Examen Clínico Objetivo Estructurado para la evaluación de la competencia clínica en los estudiantes de odontología: uso de herramientas digitales y ambientes simulados

Olivia Espinosa Vázquez <sup>36</sup>  
Adrián Martínez González <sup>37</sup>

Página 139

#### Resumen

La formación de los odontólogos debe ser situada, utilizando herramientas digitales y simuladores tridimensionales, pues así los estudiantes se enfrentarán a experiencias auténticas desde el proceso de formación. Se presenta el diseño del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) para evaluar la competencia clínica de 120 estudiantes de la Facultad de Odontología (FO) de la UNAM que, en el 2015 cursaron la asignatura de odontopediatría en el cuarto año de la licenciatura de Cirujano Dentista. Consiste en un circuito de 18 estaciones con duración de 6 minutos cada una, en las que el estudiante desarrolla una tarea que evalúa alguno de los siete atributos que definen a la competencia clínica. Se realizó a partir de los doce pasos propuestos en el Handbook of Test Development, y con ello se acumuló suficiente evidencia de validez en los resultados de esta aplicación innovadora en odontología en México. Una vez validado con la población-meta, se encontró que el ECOE es una herramienta adecuada en odontología para evaluar la competencia clínica en cantidades numerosas de estudiantes, sin dejar a un lado la calidad y los criterios para desarrollar una evaluación auténtica y del desempeño.

**Palabras clave:** Competencia clínica, Evaluación de estudiantes, Aprendizaje situado, Validez de las pruebas, Tecnologías de la información y de la comunicación.

#### Introducción

La enseñanza y la evaluación integral de las habilidades clínicas en odontología, así como el aprendizaje experiencial y situado es fundamental en la formación profesional. Para ello, existe una serie de herramientas reportadas en la literatura que potencian las habilidades del saber hacer y ser del odontólogo en formación, pero la realidad muestra que, a pesar del avance en la investigación y del uso cotidiano de la tecnología, en los ambientes educativos no se ven reflejados debidamente (Kramer et al., 2009)

A nivel internacional, en un estudio sobre las estrategias de evaluación utilizadas en odontología, se reportó que las pruebas de opción múltiple siguen siendo utilizadas con mayor frecuencia por los educadores odontológicos para la evaluación de las competencias de los estudiantes, a pesar de que la evidencia sugiere que podrán utilizarse otras herramientas más potentes y válidas (Albino et al., 2008). En el ámbito nacional, se encontró un estudio en 23 escuelas y facultades de odontología en las que la metodología docente para las actividades teóricas se basa en el modelo tradicional, la clase es impartida de manera verbal por el profesor a manera de conferencia y se basa en libros de texto; son pocos los profe-

sores que favorecen la discusión (López & Lara, 2002).

Lo anterior resulta similar a lo investigado en la FO en donde los docentes tienden a una enseñanza centrada en ellos y en el contenido disciplinar, y al uso de formas de evaluación tanto de la teoría, como de la práctica relacionadas con el cumplimiento y con el saber teórico de los procedimientos (Espinosa, Martínez & Díaz Barriga, 2013), que se traduce en la ausencia de una evaluación adecuada de la competencia clínica de los estudiantes.

Por lo anterior, se propuso introducir una herramienta de evaluación acorde con el modelo por competencias que permitiera la evaluación de las habilidades clínicas de los estudiantes: el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO); en él se utilizaron herramientas tecnológicas en combinación con ambientes simulados que potenciaron su utilidad. En esta ponencia se presenta el diseño del ECOE para un área especializada de la odontología que permite integrar los conocimientos de un estudiante de pregrado: Odontopediatría. Se desarrolló con base en los doce pasos establecidos por Downing & Haladyna (2006) para la elaboración de un examen, haciendo énfasis en los recursos tecnológicos utilizados en

<sup>36</sup> Facultad de Odontología, UNAM. oliviedunam@live.com.mx

<sup>37</sup> Facultad de Medicina, UNAM. adrianmartinez38@gmail.com



su diseño; asimismo se enfatiza el paso 4 relacionado con la elaboración de las estaciones y de las rúbricas como instrumentos de evaluación; por último, se describen las evidencias de validez de los resultados del ECOE.

#### Diseño del ECOE en Odontología

La Facultad de Odontología (FO) de la UNAM posee una amplia tradición en la formación de recursos humanos de la profesión odontológica. La última propuesta de modificación del plan de estudios en esta entidad se basa en el modelo por competencias, lo que exige cambios sustanciales en la manera de enseñar y de evaluar, pues al entender a la competencia clínica como "el uso habitual y juicioso de comunicación, conocimiento, habilidades técnicas, razonamiento clínico, emociones, valores y reflexión en la práctica diaria para el beneficio de los individuos y las comunidades a las que se les brinda un servicio" (Epstein, 2007, p. 387), se requieren de herramientas y estrategias que fomenten y evalúen estas características en los estudiantes. Asimismo, se le ha dado un énfasis a la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desde el primer año de formación profesional.

En odontología, Kramer y cols. (2007) crearon la llamada toolbox o "caja de herramientas", que incluye una variedad de técnicas y métodos para la evaluación de las competencias relacionadas con la práctica odontológica exitosa. Dicha caja de herramientas permite que las tareas presentadas para ser examinadas, sean representativas de las que se enfrentarán en situaciones clínicas reales (Van de Vleuten & Swanson, 1990).

Entre ellas, destaca el Examen Clínico Objetivo Estructurado (EEOE) introducido en 1975 por Harden & cols. (1975). Implica que los examinados roten alrededor de un circuito de estaciones, invirtiendo un tiempo determinado en cada estación (Harden & Gleeson, 1979; Harden, Stevenson, Downie & Wilson., 1975) en las que les es requerido realizar una variedad de tareas clínicas.

Las estaciones del ECOE pueden clasificarse en dos tipos: 1) dinámicas, donde el estudiante tiene una tarea por realizar en un paciente estandarizado o en un simulador, y 2) estáticas, donde tiene que responder cuestionamientos sobre la base de la información que ha obtenido en la misma estación.

Este examen se diseñó para Odontopediatría por la relevancia de esta asignatura dentro del currículo al integrar diversas especialidades, por la disposición de los profesores de participar en proyectos educativos innovadores y por la viabilidad para la participación de los estudiantes.

Para llevar a cabo su diseño, se recurrió al método de los

doce pasos para la elaboración de un examen propuestos por Downing & Haladyna (2006), enlistados en la Tabla 1, así como una descripción general de los criterios o tareas que se desarrollaron en cada uno de ellos.

Tabla 1. Pasos para la elaboración de un examen.

Núm.	Paso	Ejemplos de tareas para el desarrollo del examen
1	Planificación global del examen	Una descripción de las actividades para el desarrollo del examen, contenido, organización del examen diseñado, formato del examen, principales temas de la evidencia de validez, propósito claro, referencias de validez, modelo de examen, seguridad, control de calidad.
2	Definición de conceptos	Muestras para el desarrollo del examen. Diversos ejemplos relacionados con el propósito de la evaluación, evidencia de validez relacionada con el contenido, delimitación del contenido.
3	Especificación del examen	Definición operacional del propósito, marco de referencia para la evidencia de validez relacionada con el contenido, justificable del dominio de contenido, temas o criterios definidos, características deseables de los ítems.
4	Desarrollo de las estaciones (incluidas las rúbricas)	Desarrollo de estaciones efectivas, formato, evidencia de validez relacionada con la adherencia a los principios basados en la evidencia, formatos de rúbricas de las estaciones, criterios adicionales de las relaciones variadas irrelevantes del contenido dentro a ellas.
5	Diseño del examen y ensamblaje	Diseño y revisión de los formatos del examen, selección de estaciones para formatos de examen, consideraciones de la preparación.
6	Prueba del examen	Actividades de publicación, impresión o ensamble de exámenes basados en consideraciones temas de seguridad, temas de validez relacionados con el control de calidad.
7	Administración del examen	Tareas de validez relacionadas con consideraciones seguridad, estándares del examen, temas del tiempo (duración del examen, apertura y seguridad).

Tomado y adaptado de Downing & Haladyna (2006)

La selección de las estaciones que se desarrollaron, se realizó con base en una matriz de competencias elaborada para este examen validada por expertos de odontopediatría, constituida por dos ejes: el de los temas del programa de estudios de la asignatura de Odontopediatría y el de los atributos de la competencia clínica evaluados, delimitados a partir de una búsqueda sistematizada de la literatura (Schoonheim-Klein et al., 2008; Taguchi & Ogawa, 2010; Larsen & Jeppe-Jensen, 2008; Schoonheim-Klein et al., 2006; Schoonheim-Klein, Mujitens, Habets, Manogue & Van der Vleuten, 2009; Nāpānkangas, Harila & Lathi, 2011). Los atributos contemplados en este examen fueron: 1) Comunicación y Profesionalismo, 2) Interrogatorio, 3) Exploración física y diagnóstico, 4) Interpretación y diagnósticos radiográficos, 5) Plan de tratamiento, 6) Prevención y promoción de la salud y 7) Habilidades técnicas. En la Tabla 2 se presenta el listado de las estaciones del ECOE, incluyendo el número asignado dentro del circuito, un código para su consecuente análisis estadístico, su clasificación (estática o dinámica y si contaba con paciente estandarizado), el atributo que evaluaba principalmente, así como el número de criterios o ítems contemplados para cada estación.



El tiempo de duración fue de 6 minutos por estación, incluyendo dos estaciones denominadas de descanso, para que el tiempo de duración total del examen fuera de 120 minutos.

Tabla 2. Estaciones que conforman el ECOE en Odontopediatría.

Núm.	Código	Tipo	Atributos	Caso	Núm. de estaciones o ítems
5	701	D	HT	Aislamiento absoluto	15
6	705	D	HT	Anestesia	20
7	703	D	HT	Oportunidad dental	13
8	707	D	HT	Sellos de fibra y distales	10
9	403	E	Int y Dx Rx	Psicología oral	5
10	303	E	ExF y Dx	Desarrollo de la oclusión	13
11	401	E	Int y Dx Rx	Cronología y asistencia de emergencia	7
12	305	E	ExF y Dx	Caries por alimentación infantil	5
13	303	E	PTx	Prescripción farmacológica	7
14	601	D (PE)	PPS	Módulos de prevención para caries y enfermedad periodontal	16
15	101	D (PE)	CP	Abordaje de la conducta	9
16	306	D (PE)	ExF y Dx	Psicología oral	18
17	307	E	PTx	Anestesia	4
18	402	E	Int y Dx Rx	Caries severa	11
19	603	D (PE)	PPS	Módulos de prevención para caries y enfermedad periodontal	4
20	102	E	CP	Abordaje de la conducta	6
21	201	E	I	Lesiones traumáticas	8
22	301	D (PE)	PTx	Lesiones traumáticas	8

#### Fuente directa

CP- Comunicación y Profesionalismo, I- Interrogatorio, ExF y Dx-Exploración física y diagnóstico

Int y Dx Rx- Interpretación y diagnósticos radiográficos, PTx- Plan de tratamiento

PPS- Prevención y promoción de la salud, HT-Habilidades técnicas

D- Dinámica, E- Estática, PE- Paciente estandarizado

Las estaciones están constituidas por los siguientes elementos:

1. El escenario o caso clínico: Que refleja problemáticas reales, comunes y actuales relacionadas con el estado de salud oral de la población mexicana, en este caso del grupo etario infantil.
2. Las instrucciones: en la misma hoja que el caso clínico y que lo anteceden para invitar al estudiante a que lea detenidamente la situación clínica y a conocer el tiempo con el que cuenta para desarrollar las tareas solicitadas.
3. Tareas o acciones por realizar: Las acciones concretas que debe realizar el estudiante en torno al caso clínico; se enlistan en orden y concretas para optimizar tiempos.
4. Rúbrica o matriz de verificación: Se construyeron a partir de la intersección de dos dimensiones: los criterios o indicadores de calidad (que se enlistan en la columna a la izquierda

de la matriz) y la definición cualitativa de manera progresiva de los mismos (columnas a la derecha) presentada en una escala ordenada que muestra una variación o graduación del rango de desempeños posibles. (Díaz Barriga, 2006). En este caso, la escala va de Deficiente (0) a Excelente (3).

5. Hoja de lector óptico: Para su desarrollo, se contemplaron todos los elementos que debían ser evaluados en este tipo de examen: registro de datos personales para la identificación de los participantes, escala de habilidades de comunicación interpersonal, escala de estándar de pase, escala para la evaluación del paciente estandarizado, óvalos en cuatro columnas que corresponden a los niveles de desempeño de cada criterio de evaluación.

Para fines de esta ponencia, es importante destacar que, dentro de las estaciones, en algunas se requirió el uso de recursos tecnológicos que apoyaron significativamente la evaluación de los atributos de la competencia clínica de los estudiantes que participaron. Tal es el caso de las estaciones 5 y 8, que evaluaban la interpretación y diagnóstico radiográfico y la exploración física y el diagnóstico respectivamente. La primera se basó en la problemática de un niño que presentaba anomalías dentarias en cuanto a su estructura, lesiones que son dolorosas y que la repetida exploración de las mismas las afectaría y provocaría un dilema ético en cuanto a las consideraciones relacionadas con el cuidado y búsqueda del beneficio de los pacientes estandarizados. Por ello, se decidió elaborar un video y la recopilación de una serie de imágenes radiográficas que permitieran la generación de un ambiente situado con toda la información necesaria para que el estudiante pudiera desarrollar la tarea solicitada. En el caso de la estación 8, se buscaba evaluar el diagnóstico de caries por alimentación infantil. Esta enfermedad es propia de niños lactantes y maternos, y por ello, sería imposible tener a un niño real de ese grupo etario para ser explorado e interrogado. Por ello, se decidió utilizar un video en el que se reflejara una problemática cotidiana relacionada con esta enfermedad, y dicha herramienta digital cubrió adecuadamente la posibilidad de evaluar esta habilidad clínica en los estudiantes. Para las estaciones 7 y 14, también fue necesario el uso de recursos digitales como son las radiografías panorámicas, en las que la observación de los detalles de las estructuras óseas y de tejidos duros como los dientes, son imprescindibles para el diagnóstico y la interpretación adecuada.

En la siguiente serie de imágenes (Figura 1) es posible observar la instrumentación del ECOE, en lo relativo a estaciones dinámicas y estáticas; es posible observar el empleo de maniqués, pacientes estandarizados, evaluación mediante rúbricas y pautas de evaluación auténtica así como recursos digitalizados que permiten el análisis de casos reales.





Figura 1. Ilustración de algunas de las estaciones ECOE en Odontopediatría.

La información presentada en esta ponencia es parte de un diseño de investigación pretest-postest, por tanto, fueron dos los circuitos de 18 estaciones diseñados, cada uno de ellos con estaciones equivalente para, al término de la investigación, realizar un comparativo y lograr el objetivo que es evaluar la competencia clínica de los estudiantes. Sólo se presenta la información relacionada con la prueba pretest. En ella participaron voluntariamente 120 estudiantes de cuatro grupos de cuarto año. Este examen se implementó previo al inicio del ciclo escolar 2015, pues así se pudo determinar el nivel de competencia con el que los estudiantes llegaron al iniciar el cuarto año de su formación profesional.

El ECOE se desarrolló en seis turnos distribuidos en dos días. Se implementó en las instalaciones de Facultad de Odontología, en el segundo piso, espacio en el que se ubican laboratorios de simuladores, aulas, aulas-laboratorio y clínicas, necesarios para la aplicación situada del examen.

Se contó con la participación de 45 evaluadores, principalmente profesores capacitados en la metodología en un curso taller, así como con el apoyo de expertos en el ECOE en Medicina, quienes apoyaron en la supervisión y capacitación, y también como evaluadores.

Para la validez se contempló el concepto actual en educación que señala que toda validez es de constructo y que requiere de múltiples fuentes de evidencia para su interpretación. La opinión de los académicos expertos del área odontopediátri-

ca, la metodología con la que se han elaborado las estaciones, el juicio de expertos en el ECOE, la opinión de los estudiantes que participaron en las pruebas piloto, la validación por jueces de las estaciones, la elaboración de las rúbricas, el análisis estadístico de los resultados, entre otras, son algunas de las fuentes de evidencia de validez de esta prueba.

#### Conclusiones

La evaluación de habilidades clínicas de los estudiantes de pregrado de odontología es imprescindible para constatar su avance. Los resultados obtenidos del ECOE en odontopediatría tienen suficiente evidencia de validez para evaluar la competencia clínica. Su dinamismo, originalidad, el método para su construcción, el impacto que genera en los estudiantes al ser confrontados con situaciones reales o situadas con ambientes simulados tridimensionales o virtuales, hacen del ECOE en odontología una herramienta adecuada para evaluar la competencia clínica en cantidades numerosas de estudiantes, sin dejar a un lado la calidad y los criterios para desarrollar una evaluación auténtica y del desempeño.

Con base en los resultados, se puede afirmar que el modelo ECOE instrumentado en odontopediatría es pertinente, válido y de actualidad en relación al currículo y las competencias que debe poseer un odontólogo en este tramo formativo. Se encontró que puede perfeccionarse atendiendo a las siguientes observaciones: calibrar de manera más precisa a los evaluadores; identificar a los profesores quienes han tenido un desempeño óptimo y colocarlos como evaluadores en aquellas estaciones de mayor complejidad; acumular suficiente evidencia de validez en el diseño de las estaciones para evitar instrucciones y/o criterios confusos; mostrar con anticipación a los profesores la estación en la que estarán como evaluadores con el objeto de que se familiaricen; hacer uso de un mayor número de recursos tecnológicos, pues en la opinión de los estudiantes, las estaciones en las que se incluyeron estos recursos fueron de las más aceptadas.

#### Referencias

- Albino, J., Young, S., Neumann, L., Kramer, G., Andrieu, S., Henson, L., Horn, B. & Hendricson, W. (2008). Assessing dental students' competence: best practice recommendations in the performance assessment literature and investigation of current practices in predoctoral dental education. *J Dent Educ*; 72(12), pp.1405-35.
- Díaz Barriga, F. 2006. Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida. México: Mc Graw Hill Interamericana.
- Downing, S. & Haladyna, T. (2006). *Handbook of Test Development*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc. Publishers.
- Epstein, R. (2007). Assessment in Medical Education. *The New Eng J of Med*, 356(4), pp. 387-396.

Espinosa, O., Martínez, A & Díaz Bariga, F. (2013) Formas de enseñanza y evaluación utilizadas por los docentes de Odontología: resultados y su clasificación psicopedagógica. *Inv Ed Med*, 2(8), pp.183-192

Harden, R. & Gleeson, F. (1979) ASME medical educational booklet no. 8: assessment of medical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *J Med Educ*, 13, 41-54.

Harden, R., Stevenson, M., Downie, W. & Wilson, M. (1975). Clinical competence in using objective structured examination. *Br Med J*, 1, pp.447-451.  
Kramer, G., Albino, J., Andrieu, S., Hendricson, W., Herson, L., Horn, B., Neumann, L., & Young, S. (2009). Dental student assessment toolbox. *J Dent Educ*, 73(1), pp.12-35

Larsen, T. & Jeppe-Jensen, D. (2008). The introduction and perception of an OSCE with an element of self-and peer-assessment. *Eur J Dent Educ*, 12, 2-7.

López, V. & Lara, F. (2002). La enseñanza de la odontología en México. Resultado de un estudio en 23 facultades y escuelas públicas. *Rev Edu Sup*, XXXI (1) 12, pp. 27-41.

Näpänkangas, R., Harila, V. & Lathi, S. (2011). Experiences in adding multiple-choice questions to an objective structural clinical examination (OSCE) in undergraduate dental education. *Eur J Dent Educ*, 16, pp. e146-e150.

Schoonheim-Klein, M., Habets, L., Artman, A., Van der Vleuten, C., Hoogstraten, J. & Van der Velden, U. (2006). Implementing an Objective Structured Clinical Examination (OSCE) in dental education: effects on students' learning strategies. *Eur J Dent Educ*, 10, pp. 226-235.

Schoonheim-Klein, M., Mujitens, A., Habets, L., Manogue, M. & Van der Vleuten, C. (2009). Who will pass the dental OSCE? Comparison of the Angoff and the borderline regression standard setting methods. *Eur J Dent Educ*, 13, 162-171.

Schoonheim-Klein, M., Mujitens, A., Habets, L., Manogue, M., Van der Vleuten, C., Hoogstraten, J. & Van der Velden, U. (2008) On the reliability of a dental OSCE, using SEM: effect of different days. *Eur J Dent Educ*, 12, pp.131-137.

Taguchi, N. & Ogawa, T. (2010). OSCEs in Japanese postgraduate clinical training Hiroshima experience 2000-2009. *Eur J Dent Educ*; 14: 203-209.

Van der Vleuten, C. & Swanson, B. (1990). Assessment of clinical skills with standardised patients: state of the art. *Teach Learn Med*, 2, pp.58-76.



# Universidad Nacional Autónoma de México

## Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud

### Evaluación de la competencia clínica en estudiantes de odontología mediante el examen clínico objetivo estructurado

Estudio longitudinal pre-pos test en el que se planeó, diseñó, probó y aplicó el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) en odontología para evaluar la competencia clínica de 120 estudiantes que, en el año 2015, cursaban el cuarto año de la licenciatura de Cirujano Dentista en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Odontopediatría fue el área especializada de la odontología en la que se implementó este examen. Se acumuló evidencia de diversas fuentes de validez desde el diseño hasta los resultados.

