

# 28

## ANÁLISIS EN LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS EN LA ENSEÑANZA DE LA ODONTOLOGÍA MEDIANTE LA MATRIZ DAFO Y MAPAS COGNITIVOS DIFUSOS

### ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF COMPETENCIES IN DENTAL EDUCATION USING THE DAFO MATRIX AND FUZZY COGNITIVE MAPS

Marco Zúñiga Llerena<sup>1</sup>

E-mail: [ua.marcollerena@uniandes.edu.ec](mailto:ua.marcollerena@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7257-0008>

Dayanara Burbano Pijal<sup>1</sup>

E-mail: [ui.dayanaraburbano@uniandes.edu.ec](mailto:ui.dayanaraburbano@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8006-2281>

María José Cano Espinoza<sup>1</sup>

E-mail: [ui.mariacano@uniandes.edu.ec](mailto:ui.mariacano@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1513-121X>

Carlos López Ulloa<sup>1</sup>

E-mail: [ua.docentep06@uniandes.edu.ec](mailto:ua.docentep06@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5962-9212>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Zúñiga Llerena, M., Burbano Pijal, D., Cano Espinoza, M. J., & López Ulloa, C. (2021). Análisis en la formación de competencias en la enseñanza de la Odontología mediante la matriz DAFO y mapas cognitivos difusos. *Revista Conrado*, 17(83), 214-221.

#### RESUMEN

En Ecuador, la enseñanza de la odontología no tiene organización, planificación ni normas que regulen la formación de los odontólogos. La investigación es escasa y la regularización de los planes de estudio es una utopía. La movilidad académica es reducida. Además, la actualización de los planes de estudio es un riesgo real en una profesión en la que los avances en los materiales son diarios. Este artículo pretende revisar las características de la enseñanza de esta profesión en Ecuador y plantear consideraciones que permitan la reflexión y el cambio para mejorar el proceso de formación de este profesional. Las políticas educativas de la educación superior ecuatoriana trazan lineamientos basados en la participación social de los egresados comprometidos con un modelo de sociedad que mide al sujeto y replantea la posición del capital como una condición que excluye los derechos del buen vivir.

#### Palabras clave:

Competencias, enseñanza, odontología, DAFO, mapas cognitivos difusos.

#### ABSTRACT

In Ecuador the teaching of dentistry lacks organization, planning or a regulation that regulates the training of professionals in the stomatological area. Academic research is scarce and the regularization of the mesh is a utopia. Academic mobility is diminished. In addition, updating curricular plans presents a real risk in a profession whose progress in materials occurs on a daily basis. This article aims to review the characteristics of the teaching of the profession in Ecuador and raises considerations that allow reflection and change in order to improve the training process of this profession. The educational policies of Ecuadorian higher education draw guidelines based on the social participation of its graduates, committed to a model of society that dimensions the subject and reconfigures the position of capital as an excluding conditioner of the rights of Good Living.

#### Keywords:

Competences, teaching, dentistry, SWOT, fuzzy cognitive maps.

## INTRODUCCIÓN

Buscando cambios que contribuyan al desarrollo de la educación superior ecuatoriana, se han propuestos políticas educativas con lineamientos basados en la participación social de los egresados. Dentro de estas transformaciones del odontólogo, deben ser diseñadas en su carácter integral, de la salud dental como parte de los procesos de garantía de la calidad de vida de los sujetos y de su equilibrio con el medio que los rodea. A pesar del progreso y el prestigio de la profesión odontológica en la sociedad en general, dentro de la universidad se cuestiona su relación con la medicina y los sistemas de salud debido a la falta de integración de equipos de trabajo multidisciplinarios y, por tanto, de colaboración para restablecer la salud de los individuos en su conjunto. El futuro de la odontología viene determinado por factores científicos, tecnológicos, políticos y económicos, algunos de los cuales escapan al alcance y al control de la profesión. Por ello, el desarrollo y evolución de la profesión debe ser fortalecido por el ámbito académico y de investigación para mantener la calidad del odontólogo ecuatoriano (Renna, 2020).

El desarrollo de los futuros profesionales de la odontología debe ser promovido desde las aulas universitarias, con competencias profesionales para resolver los problemas que se presentan en el proceso de desarrollo de las ciencias médicas y odontológicas, profesionales motivados por la continua actualización de sus conocimientos en materia de salud integral, social, ambiental, cultural, histórica, humana y profesional a escala nacional e internacional, capaces de utilizar sofisticados métodos y técnicas cuantitativas y cualitativas para analizar integral

El futuro dentista en la sociedad debe ser el resultado de la cantidad de información que el profesional debe manejar para estudiarla, comprenderla y darle forma en relación con los fenómenos de la salud. Uno de los principales objetivos del desarrollo de la carrera de odontología y de la educación dental y la formación de profesionales en este campo es proporcionar a los estudiantes los conocimientos suficientes para promover y buscar soluciones para la salud bucodental de las personas (Singh Aguja, 2020). Para estudiar la carrera de Odontología y Estomatología se necesita tener una verdadera vocación. Por la importancia que adquiere al pertenecer a la rama de la salud humana, tiene cierto nivel de complejidad, ya que cada detalle puede hacer una auténtica diferencia en la vida del paciente. La salud y la estética conforman dos grandes áreas de la Odontología. La primera es trascendental para el bienestar de la salud del cuerpo en general. En ocasiones cuando se presentan problemas en dientes, muelas o mandíbula, el malestar comienza a

tener repercusión en el habla, oídos, garganta, cabeza e incluso en el estómago ya que el proceso digestivo comienza en la boca.

La parte estética cobra cada día más relevancia, pues la preocupación por verse mejor aumenta cada día en la sociedad actual. Esta especialidad se encuentra enfocada en diseñar una mejor sonrisa para que tenga efecto en la autoestima de las personas. Mediante la endodoncia u otros procedimientos, el dentista estético diagnostica, trata problemas dentales y, sobre todo, toma en cuenta el rostro o rasgos del paciente para lograr una sonrisa ideal. La carrera es una pieza clave de formación de profesionales autónomos, líderes estéticos y responsables, que se encuentren preparados para poner al servicio de los pacientes, recursos y técnicas odontológicas. No solo es factible analizar el estudio y la formación de profesionales desde el punto de vista social, sino también, con respecto a las ventajas propias para cada persona. Los egresados tendrán la oportunidad de desarrollarse de las siguientes maneras:

- Promocionar y prevenir la salud bucal por medio de programas que permitan informar a la comunidad, los servicios relacionados a este tema y la importancia del cuidado de su salud bucodental.
- Diagnosticar gracias al conocimiento científico problemas dentales y diseñar estrategias para dar solución a enfermedades bucales, que permitan evitar o resarcir la sintomatología del paciente.
- Manejo de herramientas y técnicas odontológicas gracias a los conocimientos generados durante los estudios, los cuales tendrán que ver con tratamientos clínicos, quirúrgicos y preventivos.
- Desarrollo de investigaciones que brinden la posibilidad de encontrar soluciones innovadoras o terapias dentales para solucionar diversas patologías.

Una de las más grandes satisfacciones que proporciona dicha profesión es la oportunidad que se tiene de influir positivamente en la vida de las personas que asisten a consulta. No importa si el motivo es estético o de salud, cuando se realiza un buen trabajo y el paciente se encuentra feliz con el resultado, la satisfacción profesional y personal del dentista será beneficiada. De manera tal que esta especialidad requiere una preparación constante, tanto académica como humanista, para realizar un tratamiento integral que permita solucionar los problemas de salud bucal de los individuos (Hidalgo- Rodríguez, et al., 2017; Renna, 2020).

Asimismo, se tiene que realizar un trabajo multidisciplinario y ético para proporcionar soluciones respecto a enfermedades bucales en beneficio de la sociedad.

Actualmente con la enseñanza virtual a causa del aislamiento provocado ha afectado al sector de la educación. Por ende, la formación de competencia en los estudiantes de la carrera de odontología se ha visto afectada por la no presencialidad del estudiante en las prácticas médicas. Por tanto, el objetivo principal del artículo es diagnosticar la formación de competencias en la enseñanza de la odontología. Para el cumplimiento de este objetivo el procesamiento de los datos será mediante la técnica DAFO como método de diagnóstico y los mapas cognitivos difusos (MCD) para la obtención de los resultados que permitirán arribar a conclusiones y trazado de estrategias.

## DESARROLLO

Se trata de un mapa a través del que se establecen las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la organización. Un análisis interno y externo del entorno en el que se desarrolla la actividad para mejorar su rentabilidad, funcionamiento y posicionamiento en el mercado. DAFO también se conoce como FODA o DOFA y proviene de las siglas en inglés SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities y Threats*). Se trata de una herramienta fundamental para conocer la situación en la que se encuentra la compañía a partir de la que se trazará la estrategia futura (Martín, 2019).

Es una herramienta de estudio de la situación de una empresa, institución, proyecto o persona, analizando sus características internas (Debilidades y Fortalezas) y su situación externa (Amenazas y Oportunidades) en una matriz cuadrada (Fundación Wikimedia, 2020). Se considera que esta técnica fue originalmente propuesta por Albert S. Humphrey durante los años sesenta y setenta en los Estados Unidos durante una investigación del Instituto de Investigaciones de Stanford que tenía como objetivo descubrir por qué fallaba la planificación corporativa. Este recurso produjo una revolución en el campo de la estrategia empresarial (Fundación Wikimedia, 2020).

Según Community Toolbox (2014), puede utilizarse para:

- Explorar nuevas soluciones a los problemas.
- Identificar las barreras que limitan objetivos.
- Decidir sobre la dirección más eficaz.
- Revelar las posibilidades y limitaciones para cambiar algo.

Análisis externo: identificar oportunidades y amenazas

Una vez reunida toda la información necesaria, esta debe ser evaluada e identificada en oportunidades. Además de identificar las oportunidades que estos cambios pueden traer, también es importante determinar si constituyen

amenazas. Esto permitiría prevenir problemas, o reducir su intensidad.

- Oportunidades: son aquellos factores positivos que se generan en el entorno y que, una vez identificados, pueden ser aprovechados y pasar a ser fortalezas. Son factores que resultan positivos y favorables en el entorno de la empresa. Ejemplos: Regulación a favor, competencia débil y mercado mal atendido. Algunas de las preguntas que se pueden realizar y que contribuyen en el desarrollo son:
  - » ¿Qué circunstancias mejoran la situación de la empresa?
  - » ¿Qué tendencias del mercado pueden favorecer la empresa?
  - » ¿Existe una coyuntura en la economía del país?
  - » ¿Qué cambios de tecnología se están presentando en el mercado?
  - » ¿Qué cambios en la normatividad legal y/o política se están presentando?
  - » ¿Qué cambios en los patrones sociales y de estilos de vida se están presentando?
- Amenazas: Las amenazas son situaciones negativas, externas al programa o proyecto, que pueden atentar contra éste, por lo que, llegado al caso, puede ser necesario diseñar una estrategia adecuada para poder sortearlas. Ejemplos: conflictos gremiales, regulación desfavorable y cambios en la legislación. Algunas de las preguntas que se pueden realizar y que contribuyen en el desarrollo son:
  - » ¿A qué obstáculos se enfrenta la empresa?
  - » ¿Qué están haciendo los competidores?
  - » ¿Se tienen problemas de recursos de capital?
  - » ¿La competencia es superior, más eficiente?

Análisis interno: identificar fortalezas y debilidades

Para realizar el análisis interno de una corporación deben identificarse:

- Fortalezas: ventajas competitivas, rasgos distintivos que hacen mejor a la empresa, que ayudan a ser destacada en el momento, mercado, lugar.
- Debilidades: se refieren a todos aquellos elementos, recursos de energía, habilidades y actitudes que la empresa ya tiene y que constituyen barreras para lograr la buena marcha de la organización. También se pueden clasificar: aspectos del servicio que se brinda, aspectos financieros, aspectos de mercado, aspectos organizativos, aspectos de control. Las debilidades son problemas internos que, una vez identificados y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y

deben eliminarse. Algunas de las preguntas que se pueden realizar y que contribuyen en el desarrollo son:

- » ¿Qué se puede evitar?
- » ¿Qué se debería mejorar?
- » ¿Qué percibe la gente del mercado como una debilidad?
- » ¿Qué factores reducen las ventas?
- » ¿Qué haces mal?

#### Tomar acción

Acorde a los resultados se confeccionará un plan de acción para minimizar las amenazas y debilidades y maximizar las fortalezas y oportunidades.

#### Mapas Cognitivos Difusos (MCD)

Son un tipo de grafo cuyos vértices representan conceptos y sus aristas las relaciones causales entre estos. Fueron presentados por Kosko (1986), donde los valores que simbolizan relación están en el intervalo  $[-1, 1]$ , e incluyen una gradación entre las relaciones de los conceptos (Axelrod, 1976; Ali, et al., 2015; Bello Lara, 2015; Saleh Al-Subhi, et al., 2018; Vasantha, et al., 2018; Cacpata Calle, et al., 2020).

Los MCD han sido utilizados para modelar problemas en diferentes ámbitos debido a las prestaciones y ventajas que ofrece desde su introducción como la escalabilidad en entornos dinámicos, la interpretabilidad de los resultados (Gregor, et al., 2017; Hatwagner, et al., 2018), la agregación del conocimiento de múltiples expertos (Gray, et al., 2014; Solana-Gutiérrez, et al., 2017). La figura 1 y 2 para comparar ambos mapas cognitivos, la diferencia está en los pesos asignados a cada arista (Cacpata Calle, et al., 2020).

Los mapas cognitivos difusos ofrecen ventajas como:

- La escalabilidad en entornos dinámicos: En las organizaciones orientadas a proyectos, el dinamismo es provocado por la evolución de las propias organizaciones a partir de la experiencia y los procesos de mejora haciendo que las alternativas también pueden cambiar.
- La interpretabilidad de los resultados (Gregor, et al., 2017; Hatwagner, et al., 2018): En particular, en la gestión de proyectos es imprescindible que los expertos humanos puedan interpretar fácilmente las decisiones por las herramientas propuestas por los investigadores.
- La agregación del conocimiento de múltiples expertos (Gray, et al., 2014; Solana-Gutiérrez, et al., 2017): En la modelación del proceso de toma de decisión en gestión de proyectos, deben intervenir varios expertos

para disminuir el sesgo que se produce cuando interviene un único experto. El conocimiento de estos expertos debe ser agregado en una sola estructura de conocimiento.

- La posibilidad de manejar información cualitativa (Mpelogianni & Groumpos, 2018). Es más cómodo para los expertos en algunas ocasiones expresar sus preferencias en lenguaje natural, o sea, a través de información cualitativa, por ejemplo, sus preferencias asociadas al análisis de calidad y la motivación de los recursos humanos.
- La capacidad para representar las relaciones retroalimentación e indeterminación que con frecuencia se presentan en las decisiones que se tomen durante el desarrollo de proyectos (Groumpos, 2010).

En los MCD existen tres posibles tipos de relaciones causales entre conceptos:

- Causalidad positiva ( $> 0$ ): Indica una causalidad positiva entre los conceptos  $x$  y  $y$ , es decir, el incremento (disminución) en el valor de  $x$  lleva al incremento (disminución) en el valor de  $y$ .
- Causalidad negativa ( $< 0$ ): Indica una causalidad negativa entre los conceptos  $x$  y  $y$ , es decir, el incremento (disminución) en el valor de  $x$  lleva la disminución (incremento) en el valor de  $y$ .
- No existencia de relaciones ( $= 0$ ): Indica la no existencia de relación causal entre  $x$  y  $y$ .

Para cumplir con lo expuesto en el objetivo se seguirá el siguiente algoritmo:

1. Modelar el MCD mediante un grafo y su matriz de adyacencia.
2. Análisis estático (Leyva Vázquez & Smarandache, 2018). Las siguientes medidas se calculan para los valores absolutos de la matriz de adyacencia:
  - **Outdegree**, denotado por  $od(v_i)$ , que es la suma por cada fila de los valores absolutos de una variable de la matriz de adyacencia difusa. Es una medida de la fuerza acumulada de las conexiones existentes en la variable.
  - **Indegree**, denotado por  $id(v_i)$ , que es la suma por cada columna de los valores absolutos de una variable de la matriz de adyacencia difusa. Mide la fuerza acumulada de entrada de la variable.
  - La centralidad o grado total, de la variable es la suma de  $od(v_i)$ , con  $id(v_i)$ , como se indica a continuación:
 
$$td(v_i) = od(v_i) + id(v_i) \quad (1)$$
3. Clasificar las variables según el criterio siguiente (Leyva Vázquez & Smarandache, 2018):



- Las variables transmisoras son aquellas con  $od(v_i) > 0$  e  $id(v_i) = 0$ .
  - Las variables receptoras son aquellas con  $od(v_i) = 0$  y  $id(v_i) > 0$ .
  - Las variables ordinarias satisfacen a la vez  $od(v_i) \neq 0$  y  $id(v_i) \neq 0$ .
4. Se ordenan de manera ascendente acorde al grado de centralidad.

### Estudio de caso

Para realiza el estudio de casos los autores se apoyaron en los aportes de Hidalgo- Rodríguez, et al. (2017); Martín (2019); Renna (2020); Singh Ahuja (2020):

Las nuevas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones ofrecen un potencial enorme de transformación de los sistemas educativos de todo el mundo. En esencia, prometen romper las barreras de espacio, tiempo, cultura y condición socioeconómica que limitan la educación de cualquier persona, así como, emplear recursos y experiencias que hasta hace poco eran inaccesibles para diseñar experiencias de aprendizaje.

Además de todas las adversidades que brinda el mundo actual y la naturaleza del hombre se hace imprescindible fomentar e incentivar a las nuevas generaciones en el estudio de carreras de odontológicas y a elevar el nivel de las mismas, no solo por los recursos financieros y económicos que esta profesión le puede brindar sino por la ayuda social y humanista que esto pueden brindar a la sociedad. La orientación de la formación universitaria centrada en el estudiante ha situado a la competencia en el eje central del diseño curricular y, por consiguiente, de la evaluación para el aprendizaje. Puesto que esta asignatura contempla evaluaciones de acreditación a través de las prácticas en servicio, el seguimiento de los aprendizajes y la retroalimentación, resultan necesarios para la adquisición de las competencias pertinentes.

Las metodologías didácticas y los recursos digitales se han innovado debido al uso expansivo de Internet, el impresionante acceso a la información, las nuevas formas de interactividad y la robustez de computadoras y dispositivos móviles los cuales enfatizan cada vez más el aprendizaje por encima de la enseñanza. Todo ello puede cambiar también la concepción y la realidad de lo que significa ser maestro: de transmisor de conocimientos a facilitador del proceso de aprendizaje y un aprendiz permanente.

Las técnicas que promueven el diseño e instrumentación de sistemas de aprendizaje paralelos al sistema educativo formal que ahora se conoce; sistemas con sus propios

títulos y certificaciones, con una mayor flexibilidad institucional, más adaptados a las necesidades específicas de aprendizaje de cada educando, y sin barreras nacionales que impidan libre desarrollo. En relación con la educación superior, es importante señalar que su función es formar los cuadros altamente especializados que potencien actividades de I+D y las actividades productivas con alto valor agregado, es decir, a trabajadores del conocimiento, científicos e ingenieros. Además, genera gran parte del conocimiento básico, acumula masas críticas interdisciplinarias de recursos que, generalmente, son las mayores de un país, afecta a todo el ambiente en que se realiza la producción intelectual e incide sobre el desempeño de los otros niveles de la enseñanza.

Uno de los avances que han tenido una mayor repercusión en las últimas décadas han sido relativas a la mejora en las técnicas radiográficas. Estas han mejorado tanto que ahora consiguen unas imágenes de alta precisión en apenas unos segundos desde que se realizan hasta que pueden ser observadas en el ordenador. La detección de las patologías de etiología cariosa supone una de las partes más importantes del trabajo en la clínica odontológica. Para este fin, se puede emplear sistemas y equipos, cuyo empleo está indicado para detectar aquellas caries que son inclusive imposibles de ver mediante las técnicas radiográficas.

Existen tecnologías que escanea la cavidad oral del paciente, que busca encontrar aquellas caries que se encuentren todavía en estados iniciales para tratarlas y eliminar la afección antes de que la pieza dental se vea afectada. El avance de la técnica también ha permitido que se desarrolle la cámara intraoral, un dispositivo con el tamaño de un lápiz designado para examinar con facilidad algunas áreas de la boca donde el acceso es difícil, sobre todo en la parte posterior. Se debe tener en cuenta que cuanto más certero es el diagnóstico emitido, mejor funcionará el tratamiento diseñado para cada caso particular.

Por suerte, los avances tecnológicos son un hecho que no para de ocurrir, por lo que a día de hoy las herramientas puestas a disposición están experimentando una constante mejora. El desgaste del personal sanitario es posible dada la alta tasa de mortalidad e infección en ellos. Un gran número de trabajadores sanitarios se infectaron mientras atendían a pacientes del Covid-19 y también se registraron casos de muertes en oftalmólogos y otorrinolaringólogos especialistas. Los dentistas corren un riesgo relativamente alto de contraer la enfermedad, los centros dentales deben considerar las consecuencias de perder personal como resultado de la infección o de la muerte.

**DAFO: Análisis externo**

**Oportunidades**

- Tecnologías de la información, en cuanto a los servicios de telemedicina.
- Unidades dentales móviles y visitas a domicilio.
- Apoyo económico gubernamental.
- Existencia de consultas de consejería de salud y prevención de enfermedades bucales.
- Investigación e innovación.
- Formación de nuevos profesionales en Odontología.
- Superación del personal médico y especializado.

**Amenazas:**

- Recursos limitados.
- Condiciones económicas actuales
- Déficit del personal calificado.
- Condiciones de los centros asistenciales, clínicas y consultorios.
- Obligaciones éticas del personal.
- Escasez de proveedores de atención bucal.
- Ciberseguridad.
- Desafíos de la Covid-19
- Riesgo biológico del personal de salud.

**Análisis interno:**

**Fortalezas:**

- Comprometimiento del personal de salud con su trabajo y profesión.
- Calidad humana y profesional de los especialistas, asistentes y médicos.
- Apoyo brindado por el gobierno e instituciones a campañas de promoción y propaganda para mejorar la salud bucal.
- Acceso a la tecnología de la información.

**Debilidades:**

- Fluctuación del personal del gobierno y del sector de la salud.
- Insuficientes recursos materiales y financieros.
- Estado constructivo de las instalaciones sobre todo del sector público y en zonas aisladas que brindan los servicios de odontología.
- Baja graduación de egresados de las carreras de Odontólogos.

- Aparición de la Covid-19

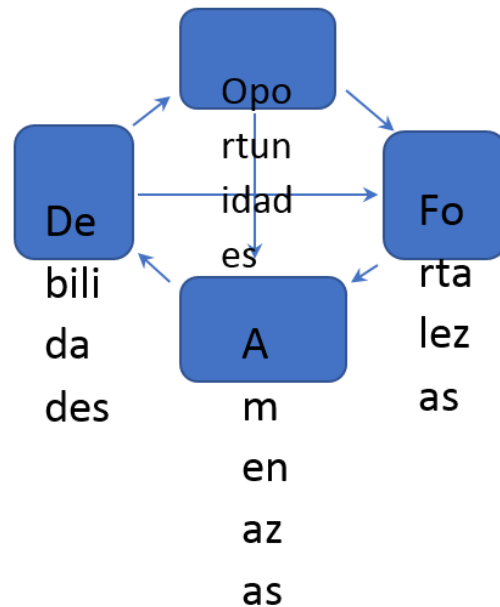


Figura 1. Mapas Cognitivos Difusos.

E(x)=	0	0.9742	1	0.8575
	1	0	0.9657	0.1257
	0.8315	0.8213	0	0.3241
	0.3657	1	0.5215	0

Figura 2. Matriz de adyacencia.

Nota: Refleja la magnitud de las interrelaciones entre los nodos del mapa. Elaboración propia.

**Tabla 1. Análisis estático del mapa (od, id, td) y clasificación de las variables (nodos).**

Variables	od	id	td	Clasificación
Debilidades	2.8317	2.1972	5.0289	Ordinaria
Amenazas	2.0914	2.7955	4.8869	Ordinaria
Fortalezas	1.9769	2.4872	4.4641	Ordinaria
Oportunidades	1.8872	1.3073	3.1945	Ordinaria

Como se pudo comprobar (Tabla 1), lo que más influyen en estos momentos son las debilidades y las amenazas por tanto deben establecerse estrategias para minimizar las primeras para poder mitigar las segundas. No obstante, todas las variables por ser ordinarias implican que son causas y consecuencias por tanto tienen alto nivel de influencia unas con otras.

Los profesionales de la odontología y los entornos odontológicos están expuestos a riesgos laborales, la proximidad a los pacientes y a la naturaleza de la práctica

odontológica a un riesgo mayor que el de los otros profesionales sanitarios. Los profesionales de la salud dental están expuestos con frecuencia a aerosoles y salpicaduras, sangre y fluidos corporales, además de partículas en suspensión.

Estos restos aumentan más en épocas de brotes, y dada la naturaleza de las instalaciones dentales, esta exposición directa se convierte en una amenaza pública. Estos brotes siempre requieren medidas adicionales de control de la infección, logística, preparación de los factores que pueden influir y la disposición de las instalaciones dentales durante los brotes. Se necesita un área separada designada dentro de la facultad como área de triaje.

Del mismo modo, se necesita una sala de presión negativa con un mínimo de 12 cambios de aires por hora para los tratamientos de urgencias de los pacientes con COVID-19 confirmados y sospechosos. También se aconseja iniciar la ventilación mecánica entre los pacientes. Los recepcionistas y el personal de seguridad fueron los primeros en entrar en contacto con esas personas.

En casos como los momentos actuales lo ideal sería evaluar a los pacientes antes de que arriben a la clínica, pero si esta evaluación no fuese posible, deben ser evaluados al llegar a la institución. Los pacientes deben ser evaluados todos los pacientes. Debido al comportamiento inconsistente de la morbilidad y mortalidad global del contagio, el cumplimiento de las medidas preventivas, como el distanciamiento social, el lavado de manos y el uso de mascarillas, es cada vez más difícil para las masas.

Estas dificultades se suman al estrés percibido entre la población de pacientes. La falta de confianza del público consumidor de información también prevalece y crece rápidamente debido al advenimiento y el uso excesivo de los medios sociales y de diversas plataformas virtuales incoherentes.

Los centros sanitarios se han visto tremendamente afectados, bien directamente por la sobrecarga de pacientes, bien indirectamente por las limitaciones en la respuesta a la propagación del virus. Las consultas dentales se han visto afectadas sobre todo por este último. El uso de los servicios dentales y las visitas al dentista han disminuido significativamente durante el brote de Covid-19.

Se ha informado una reducción del 38% en la atención odontológica de urgencias, especialmente en las ciudades con mayores casos de Covid-19. Estos resultados pueden ser debido a las restricciones de cuarentenas en el transporte o del miedo de los pacientes a adquirir la infección. En el mismo contexto, el uso de los servicios dentales está estrechamente vinculado a la cobertura del

seguro, por lo tanto, con el aumento del desempleo debido a los brotes del Covid-19, la demanda de atención dental ha disminuido.

## CONCLUSIONES

Es claro que el profesional en odontología se encuentra en una encrucijada importante en época de COVID-19. La falta de recursos, el aumento de los costos en el sector unido a la disminución de los ingresos, las dificultades con la identificación adecuada del paciente, además de la naturaleza del cuidado dental (generación de aerosoles y cercanía a los pacientes) son debilidades que los responsables políticos, los administradores de hospitales y los propietarios de consultorios deben priorizar en su preparación.

En el mismo contexto, las instituciones de salud deben considerar en sus planes estratégicos las consecuencias financieras que ha traído el brote actual, así como el desgaste de la fuerza laboral en los planos físico y psicoemocional. Es importante considerar el potencial de la investigación y las tecnologías de la información como oportunidades que pueden reembolsar las pérdidas causadas por la pandemia de COVID-19 si se utilizan eficazmente. Se propone que los responsables de la formulación de políticas puedan utilizar este estudio preliminar para profundizar en las debilidades y amenazas a la gestión de las prácticas odontológicas durante la pandemia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ali, M., Shabir, M., Smarandache, F., & Vladareanu, L. (2015). Neutrosophic LA-semigroup Rings. *Neutrosophic Sets and Systems*, 7, 81-88.
- Axelrod, R. M. (1976). Structure of decision: The cognitive maps of political elites. Princeton University Press.
- Bello Lara, R., González Espinosa, S., Martín Ravelo, A., Leyva Vázquez M. Y. (2015). Modelo para el análisis estático en grafos difusos basado en indicadores compuestos de centralidad. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 9(2), 52-65.
- Cacpata Calle, W., Acurio Hidalgo, G. F., & Paredes Navarrete, W. (2020). Estudio de los criterios del estrés laboral utilizando Mapas Cognitivos. *Revista Investigación Operacional*, 41(5), 689-698.
- Community Toolbox. (2014). SWOT analysis. <https://ctb.ku.edu/en/table-of-contents/assessment/assessing-community-needs-and-resources/swot-analysis/main>

- Gray, S. A., Zanre, E., & Gray, S. R. J. (2014). Fuzzy Cognitive Maps as Representations of Mental Models and Group Beliefs. *Fuzzy Cognitive Maps for Applied Sciences and Engineering*, 54, 29–48.
- Gregor, M., Groumpos, P. P., & Gregor, M. (2017). Using Weight Constraints and Masking to Improve Fuzzy Cognitive Map Models. (Ponencia). *Conference on Creativity in Intelligent Technologies and Data Science. Volgograd, Russia*.
- Groumpos, P. (2010). Fuzzy Cognitive Maps: Basic Theories and Their Application to Complex Systems. *Springer Science & Business Media*, 274, 1-22.
- Hatwagner, M. F., Yesil, E., Furkan Dodurka, M., Papa-georgiou, E., Urbas, L., & Kóczy, L. T. (2018). Two-Stage Learning based Fuzzy Cognitive Maps Reduction Approach. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 26, 2938-2952.
- Hidalgo- Rodríguez, H. I., Conto Díaz, F. M. Gaibor-Duran, Á. P., & Pincay-Criollo, J. L. (2017). Visión 2030 odontología en el Ecuador. *Revista Científica 3* (Dominio de las ciencias), 785-809.
- Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps. *International Journal of Man-Machine Studies*, 24, 65-75.
- Leyva Vázquez, M., & Smarandache, F. (2018). Neutrosófia: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre. Pons Publishing House
- Mpelogianni, V., & Groumpos, P. P. (2018). Re-approaching fuzzy cognitive maps to increase the knowledge of a system. *AI & Soc*, 33, 175-188.
- Renna Gallano, H. (2020). El derecho a la educación en tiempos de crisis: alternativas para la continuidad educativa. Sistematización de estrategias y respuestas públicas en América latina y el Caribe ante el cierre de escuelas por la pandemia del COVID-19. *Clúster Educación*. <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/EI%20derecho%20a%20la%20educaci%C3%B3n%20en%20tiempos%20de%20crisis%20-%20alternativas%20para%20la%20continuidad%20educativa.pdf>
- Saleh Al-Subhi, S. H., Pérez Pupo, I., García Vacacela, R., Piñero Pérez, P. Y., & Leyva Vázquez, M. Y. (2018). A New Neutrosophic Cognitive Map with Neutrosophic Sets on Connections, Application in Project Management. *Neutrosophic Sets and Systems*, 22, 63-75.
- Solana-Gutiérrez, J., Rincón, G., Alonso, C., & García-De-Jalón, D. (2017). Using fuzzy cognitive maps for predicting river management responses: A case study of the Esla River basin, Spain. *Ecological Modelling*, 360, 260-269.
- Vasanth, W. B., Kandasamy, I., & Smarandache, F. (2018). Algebraic Structure of Neutrosophic Duplets in Neutrosophic Rings  $\langle Z U I \rangle, \langle Q U I \rangle$  and  $\langle R U I \rangle$ . *Neutrosophic Sets and Systems*, 23, 85-95.