



Acta Odontológica Colombiana  
ISSN: 2027-7822  
actaodontologicacol@gmail.com  
Universidad Nacional de Colombia  
Colombia

Giraldo Zuluaga, María Cristina; Ochoa Escobar, José Iván; Vélez Madrid, Catalina  
Experiencia de capacitación virtual sobre bioseguridad en  
odontología en tiempos de la COVID-19. Universidad CES  
Acta Odontológica Colombiana, vol. 10, 2020, Julio-, pp. 47-59  
Universidad Nacional de Colombia  
Bogotá, Colombia

DOI: <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n3.89313>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=582365072005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

## Experiencia de capacitación virtual sobre bioseguridad en odontología en tiempos de la COVID-19. Universidad CES

María Cristina Giraldo-Zuluaga <sup>1</sup>  
 José Iván Ochoa-Escobar <sup>2</sup>  
 Catalina Vélez-Madrid <sup>3</sup>

Virtual training experience on  
 biosecurity in dentistry in times  
 of COVID-19. CES University

## RESUMEN

**Objetivo:** describir la experiencia del curso virtual *Bioseguridad en odontología en tiempos de la COVID-19*, dirigido a odontólogos. **Métodos:** se diseñó e implementó un curso virtual en la plataforma Moodle, de CES Virtual, con cuatro cohortes. El curso fue autogestionable, constó de tres módulos, cada uno evaluable, y emitió certificación en el área de bioseguridad para la atención odontológica. **Resultados:** se inscribieron 472 personas entre odontólogos, higienistas, auxiliares de consultorio y estudiantes de odontología. Del total de inscritos en las cuatro cohortes, el 96,18% recibió su certificación y el 48,8% respondió la encuesta de satisfacción, en donde valoraron el curso de manera positiva; con base en sus opiniones se definió un plan de mejoramiento para las siguientes cohortes. **Conclusiones:** las personas expresaron su satisfacción con el curso, teniendo en cuenta la facilidad para explorar los contenidos de forma autogestionable, la actualidad del tema, las presentaciones del expositor y la didáctica empleada para su desarrollo. Además, el diseño intuitivo del entorno virtual favoreció el autoaprendizaje y autogestión del conocimiento.

**Palabras clave:** odontología; COVID-19; tecnología de la información; educación en salud; contención de riesgos biológicos; cursos de capacitación.

## ABSTRACT

**Objective:** Describe the experience of the virtual course biosecurity for dentists in times of the COVID-19. **Methods:** A self-manageable virtual course was designed and implemented with four cohorts on the Moodle platform of Virtual CES, which consisted of 3 modules, each one evaluable and which issued certification in the area of biosecurity in dentistry. **Results:** 472 people were enrolled, including dentists, hygienists, office assistants, and dental students. Of the total enrolled in the four cohorts, 96.18% received their certification and 48.8% responded to the satisfaction survey where they valued the course positively and based on their opinions, an improvement plan was defined for the following cohorts. **Conclusions:** People expressed their satisfaction with the course in relation to the ease of exploring the contents in a self-manageable way, the topicality of the topic, the teacher's presentations, and the teaching used for its development; in addition, the design of the intuitive virtual environment favored self-learning and self-management of knowledge.

**Key words:** Dentistry; Coronavirus; information technology; health education; containment of biohazards; training courses.

1. Odontóloga. Especialista en Promoción y Comunicación en salud. Magíster en TIC Salud. Facultad de Odontología. Universidad CES. Medellín, Colombia.

**Contacto:** mcgiraldo@ces.edu.co

**ID** <https://orcid.org/0000-0002-2319-0850>

2. Médico. Odontólogo. Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial. Magíster en Dolor. Facultad de Odontología. Universidad CES. Medellín, Colombia.

**Contacto:** jochoae@ces.edu.co

**ID** <https://orcid.org/0000-0002-5963-4425>

3. Odontóloga. Especialista en Mercadeo. Facultad de Odontología. Universidad CES. Medellín, Colombia.

**Contacto:** clvelez@ces.edu.co

**ID** <https://orcid.org/0000-0002-9600-0165>

## CITACIÓN SUGERIDA:

Giraldo-Zuluaga MC, Ochoa-Escobar JI, Vélez-Madrid C. Experiencia de capacitación virtual sobre bioseguridad en odontología en tiempos de la COVID-19. Universidad CES. *Acta Odontol. Col.* 2020; 10(Supl. COVID-19): 47-59. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/89313>

**doi** <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n3.89313>

Recibido	Aprobado
21/07/2020	01/10/2020
Publicado	
30/10/2020	



## Introducción

La enfermedad del coronavirus, causada por el virus SARS-CoV-2, apareció súbitamente y cambió la dinámica de las actividades diarias, por lo cual, fue apremiante la generación de protocolos en manejo de bioseguridad para garantizar la protección de todos. Este virus pertenece a la familia Coronaviridae, del orden Nidovirales, que comprende ARN grande, único, con envoltura lipídica y Glicoproteínas S; se encuentra en mamíferos y aves, y ataca el sistema gastro intestinal y nervioso. Puede propagarse por diferentes vías como la aérea, ingestión de alimentos, directamente de la madre, por contacto sexual o picadura de mosquitos. El virus evade las defensas porque tiene altas tasas de mutación; además, puede combinarse con otros virus o puede bloquear el interferón (1).

El modelo de transmisión se convierte en un asunto crítico de infección nosocomial en entornos de atención odontológica, dado que el virus se propaga por la vía aérea, oral o a través de las conjuntivas. En efecto, las medidas de cuidado hay que extremarlas, ya que el virus persiste en las superficies y el ambiente. Se ha demostrado que el coronavirus permanece durante tiempos determinados en algunas superficies conocidas como fómites, que incluyen a todos los objetos inanimados o pasivos que tienen características de tipo químico, de ubicación o utilización en el consultorio, así podrían ser un vector mecánico para que se propague el virus (2). De esta forma, se requiere el uso adicional de elementos de protección personal para los profesionales que brindan la atención, con el fin de proteger las mucosas con las que el virus tiene tropismo. Igualmente, se hace necesario el lavado frecuente de las manos, la desinfección completa de las superficies en la clínica y el uso de equipo de protección personal que incluye: tapabocas N95, guantes, batas, gafas y careta (3).

Con relación a lo anterior, los odontólogos, también, deben hacer conscientes algunos hábitos que son involuntarios pero frecuentes. Un ejemplo es el hábito de tocarse la cara, reportado como el más frecuente y de cuidado, en un estudio realizado con estudiantes de medicina, dado que favorece la autoinoculación de infecciones respiratorias comunes. En el estudio se encontró que la cara es tocada 23 veces por hora, con una duración promedio de 2 segundos para la boca y 1 segundo para la nariz y los ojos, lo cual es suficiente para que haya contagio (4).

De esta manera, los odontólogos y el personal que participa en el proceso de atención tienen alto riesgo de contagio debido a varios factores. Entre estos encontramos: atención de pacientes que pueden desconocer que estén contagiados con la COVID-19, contacto con la cavidad bucal, como tal; la presencia de saliva y el empleo de instrumentos de ultrasonido o rotatorios que generan aerosoles (5). Por esta razón, el proceso de atención odontológica tuvo que generar adaptaciones de bioseguridad para la protección del equipo de trabajo y de los pacientes al momento de acceder a los servicios de salud.

Desde la perspectiva educativa, al darse la situación de confinamiento se hizo necesario crear alternativas educativas para la capacitación del talento humano mediante el uso de las TIC en salud, con el propósito de brindar una mejor cobertura a las personas que necesitaban estar capacitadas en el tema. En ese sentido, dada la contingencia generada por la pandemia, por la COVID-19, la virtualidad se convirtió en una herramienta fundamental para propiciar estrategias de comunicación en todos los ámbitos. La educación conti-

nua no fue ajena a este espacio. Allí se generaron procesos de aprendizaje acordes con los temas actuales y a la medida de las reglamentaciones de aislamiento definidas por el Gobierno Nacional, según lo establecido mediante la Resolución 0666 del 24 de abril de 2020 (6). Por medio de esta resolución se adoptó el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia. En su Artículo 3, se definieron las responsabilidades de los empleadores, dentro de las que se incluyeron que debían brindar capacitación a los empleados y contratistas en las medidas del protocolo.

Teniendo en cuenta lo anterior, el área de extensión de la Facultad de Odontología de la Universidad CES y el departamento CES virtual, y su plataforma en *Moodle*, ofertaron al público el curso virtual de bioseguridad para odontólogos en tiempos de la COVID-19. Este sistema permite la gestión del aprendizaje en línea y está basado en el constructivismo social, para favorecer que el estudiante sea el protagonista de su formación con el acompañamiento de un docente, quien a través de la gestión de contenidos educativos organiza el curso a la medida de las necesidades, complementa con recursos de la educación tradicional (7) e incluye herramientas centradas en el estudiante y ambientes para el aprendizaje colaborativo (8). El curso virtual de bioseguridad se ofreció bajo los parámetros de diseño estructural definidos por el departamento, con el objetivo de preparar al grupo de talento humano que trabaja en la consulta odontológica, en las acciones y competencias necesarias para brindar una atención segura y con bajo riesgo de contagio.

Por lo tanto, las herramientas virtuales favorecieron el aprendizaje desde una lógica distinta a la tradicional. En el caso de la plataforma de enseñanza virtual, Moodle, el hecho de adaptarse a las necesidades de profesores y estudiantes, además, de eliminar las barreras espaciales y temporales, facilitó que el personal, perteneciente al área de la salud bucal, se capacitara desde los lugares donde estaban confinados (9).

Cabe anotar que las experiencias reportadas por facultades de odontología con la plataforma Moodle han demostrado que es un puente que contribuye al proceso de aprendizaje colaborativo de los estudiantes y favorece el incremento de los conocimientos. Para implementar esta metodología, se sugiere incluir videoconferencias que complementen las actividades con un tipo de educación en vivo de carácter tradicional, en tanto su combinación complementa la interacción virtual (10). Adicionalmente, se recomienda incluir actividades de repaso que promuevan el uso de recursos digitales, a fin de que las actividades sean interactivas y motiven al estudiante a realizarlas y retroalimentarse.

Por este mismo camino, el e-learning se ha convertido en un canal de comunicación efectivo al facultar “la utilización de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje, facilitando el acceso a recursos y servicios, así como a la colaboración e intercambio remoto” (11). De esta forma, un curso virtual para tratar temas, como el que aquí converge, se convierte en un recurso que permite llevar la información a los lugares donde las personas están confinadas y contribuye a alcanzar los cuatro objetivos de protección definidos para enfrentar la pandemia de forma segura, estos son: actuar para estar sano, evitar contacto con material biológico infectado, manejar de manera segura los instrumentos y evitar que la infección se disemine (12,13).

## Métodos

El presente estudio de tipo descriptivo definió como unidad demostrativa a las personas que participaron en el curso virtual de bioseguridad para odontólogos en tiempos de la COVID-19. Para la evaluación del mismo se utilizó un cuestionario con preguntas estructuradas, con el propósito de conocer las opiniones de los participantes frente al curso. Para el diseño de este, previamente, los creadores hicieron un análisis inicial del tema, donde se determinó qué era susceptible a ser tratado en un entorno virtual de aprendizaje y qué favorecería la participación del personal de salud bucal que se encontraba confinado como medida preventiva de contagio.

Posteriormente, se procedió a realizar la solicitud de creación de aula nueva con el área de CES Virtual; se programaron varios encuentros virtuales desde el hogar de cada creador con los insumos tecnológicos personales básicos, como un computador personal y el apoyo en herramientas virtuales para la comunicación. Esto, con el objeto de iniciar con el diseño instruccional del curso, mediante el cual se hizo el montaje de la estructura metodológica, educativa y evaluativa del mismo.

Dentro de esta planeación, se tuvieron en cuenta elementos fundamentales para lograr el éxito en la comunicación entre los participantes y así generar espacios para la interacción a partir de actividades y foros.

Para el diseño, se contemplaron los parámetros definidos por Calle *et al.* (14), dentro del modelo pedagógico. Este modelo se fundamenta en 5 subprocesos: definición del problema de aprendizaje; planteamiento de la solución preliminar; construcción de la estructura del proceso de enseñanza y aprendizaje; diseño, producción y validación de los contenidos de aprendizaje (material de apoyo enfocados a los objetivos definidos) y promoción y difusión del sistema de aprendizaje. A su vez, se verificaron los 4 ejes principales: contenidos, estrategia pedagógica, herramientas y recursos didácticos, y montaje y seguimiento. Para este fin, se estructuró un micro currículo del curso y posteriormente, el diseño instruccional, que fue evaluado por el departamento de CES Virtual, mediante el cual se verificó el cumplimiento de los parámetros mencionados, tiempos asignados por actividad y pertinencia de contenidos.

Una vez aprobado, se inició con la selección de la bibliografía por temas para la creación de las presentaciones con las que se harían los videos para cada módulo, con el apoyo en herramientas virtuales y desarrollo de actividades didácticas en la plataforma de trabajo colaborativo H5p. Estos recursos permiten de forma lúdica repasar los contenidos que, luego, se evaluarían mediante un cuestionario de 15 preguntas por módulo. Las imágenes utilizadas para el diseño y ambientación de la plataforma se tomaron de la base de datos Shutterstock, licenciada para la Universidad CES (ver Figura 1).

**Figura 1.** Entorno del curso virtual Bioseguridad en odontología en tiempos de la COVID-19



Fuente: plataforma Moodle CES Virtual, Universidad CES.

El curso contó con un orden lógico para la presentación de los temas. Sin embargo, los módulos temáticos permanecieron activos todo el tiempo para que los participantes navegaran y trabajaran de acuerdo a sus posibilidades. Esta decisión tomó en cuenta la premisa de que el alumno es capaz de construir su propio conocimiento y el profesor es su guía en este tipo de entornos, donde cada uno puede realizar con libertad las actividades (10).

El curso se planteó con 3 módulos que desarrollaron los temas de la siguiente manera: Módulo 1 – preparación del área física, Módulo 2 – preparación del recurso humano, Módulo 3 – preparación del paciente. Cada módulo contó con videos que desarrollaron el tema y presentaron los elementos clave, estos son, actividades en H5p para afianzar el conocimiento y cuestionarios, con los cuales se evaluó el proceso de aprendizaje y al final, con la aprobación de los mismos con un puntaje mayor al 80%, se generó el certificado de estudio.

Así mismo, se dispuso de un espacio de comunicaciones por parte del docente, donde se complementaba la información que surgiera posterior a la emisión del curso. Un ejemplo de esto fue el caso de la normativa nacional que se emitió una vez el curso estaba ya diseñado. Otro espacio de comunicación disponible fue el foro de dudas e inquietudes, mediante el cual los participantes podían expresar sus preguntas al docente y este en un tiempo menor a 24 horas brindaba una respuesta. El cronograma de actividades estaba disponible en todo momento para que los participantes tuvieran un referente de tiempo estimado frente a las temáticas. En general, se trabajó partiendo de sus saberes previos, a fin de conectarlos a nuevos conocimientos que requerían para afrontar de una forma positiva la atención habitual de sus pacientes.

Al finalizar el curso, los participantes respondían de forma voluntaria una encuesta de percepción sobre el curso para evaluar diferentes aspectos del mismo y establecer un plan de mejoramiento.

## Consideraciones éticas

Cabe anotar que para los participantes de cada una de las cohortes hubo bajo riesgo ético. Para el registro a la plataforma los usuarios recibieron un aviso de manejo de confidencialidad de sus datos personales, cuyo diseño estuvo basado en las cláusulas de la legislación actual; al iniciar el curso aprobaron los compromisos iniciales en los que se autorizaba que los datos recopilados a través de la plataforma solo serían utilizados con fines académicos.

## Resultados

En el curso se inscribieron un total de 472 participantes y se certificaron 454, lo cual refleja la gran motivación por capacitarse en un tema de actualidad que repercutirá de forma positiva en su práctica clínica. La primera cohorte estuvo conformada por odontólogos generales y especialistas de diferentes áreas y auxiliares de consultorio que realizaron las actividades del curso. La segunda cohorte estuvo conformada por docentes y estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad CES, así como también por auxiliares, odontólogos y especialistas externos a esta. La tercera cohorte se desarrolló con odontólogos y auxiliares externos, y la cuarta cohorte se realizó con los estudiantes de pregrado y postgrado que tenían pendiente la capacitación para iniciar sus prácticas clínicas en la universidad. La Tabla 1 muestra un resumen de la conformación de las cohortes y la cobertura del curso.

**Tabla 1.** Cobertura por cohortes del curso virtual Bioseguridad en odontología en tiempos de la COVID-19

Grupo	Periodo	Número de Participantes	Número de personas certificadas	% Cobertura
Cohorte 1	18 mayo al 29 mayo	81	81	100%
Cohorte 2	1 junio al 11 junio	305	294	96%
Cohorte 3	25 junio al 8 de julio	20	19	95%
Cohorte 4	9 julio al 17 julio	66	60	90%
<b>Totales:</b>		472	454	96,18%

Fuente: elaboración propia.

El análisis de los datos se realizó directamente de los archivos en excel que genera la plataforma Moodle para el seguimiento a los participantes. Dentro de los motivos por los cuales 18 participantes (3,81%), de los 472 inscritos, no se certificaron, encontramos que el 0,84% de los participantes habían realizado un webinar de bioseguridad con el que habían adquirido su certificación y solo estaban interesados en recibir la información tratada en el curso virtual de forma complementaria. El 2,96% de los participantes manifestaron no alcanzar el puntaje requerido para la certificación porque no realizaron todas las actividades propuestas. Cabe resaltar, que a pesar de que se les hizo seguimiento cercano, no mostraron interés en completar el curso. Por otra parte, sin afectar los resultados ante-

riores, un grupo pequeño de participantes prefirió aplazar el curso para la última cohorte debido a ausencia de tiempo para realizarlo en el momento que se propuso.

### Percepción de los participantes

Al finalizar el curso, se realizó una encuesta de percepción que constaba de 18 preguntas, las cuales incluyeron diferentes parámetros como, actualidad de temas, orientación del docente, interacción, entre otros (ver Tabla 2). En la primera cohorte el 77% de los participantes (63 personas) respondieron la encuesta y de estas el 37% (30 personas) brindaron su comentario. Para la segunda cohorte, el 59% respondió la encuesta (181 personas) y de estas el 19,3% (35 personas) brindaron su comentario. En la tercera cohorte, el 85% respondió la encuesta (17 personas) y de estas el 41% (7 personas) hicieron comentarios. La cuarta cohorte tuvo una participación en la encuesta del 66,6% (44 personas), de las cuales el 22,7% (10 personas) hicieron aportes.

En general, las percepciones fueron positivas en la mayoría de los aspectos evaluados. De manera representativa algunos obtuvieron un puntaje promedio de 4,88, estos fueron: actualidad del tema, pertinencia e importancia de los contenidos, secuencia de la presentación, temas tratados y objetivos cumplidos. Frente a los aspectos como oportunidad en la respuesta de inquietudes, relación con participantes, intercambio de ideas y espacios de interacción con el docente, el puntaje promedio fue de 4,64. Las opiniones expresadas se tuvieron en cuenta para el plan de mejoramiento; esto permitió que se identificaran aspectos para optimizar la comunicación con los participantes.

**Tabla 2.** Valoración promedio en escala de 1 a 5 sobre la percepción de los participantes por cohorte frente a diferentes aspectos del curso virtual

Ítem evaluado	Puntaje promedio – Cohorte 1	Puntaje promedio – Cohorte 2	Puntaje promedio – Cohorte 3	Puntaje promedio – Cohorte 4	Promedio Total
Actualidad de los temas tratados.	4,89	4,96	5,0	4,95	4,95
Los temas propuestos inicialmente fueron los abordados.	4,88	4,97	4,94	4,93	4,93
Orden, coherencia y claridad de los temas abordados.	4,77	4,89	4,94	4,82	4,86
Conveniencia del cronograma propuesto (tiempo para el desarrollo de las actividades).	4,86	4,92	4,94	4,89	4,90
Logro de los objetivos formulados.	4,77	4,88	4,94	4,82	4,85
Importancia de los contenidos para su ejercicio profesional.	4,91	4,97	4,94	4,86	4,92
Interés y actualidad de los contenidos temáticos.	4,88	4,96	4,88	4,86	4,90



Propiedad, coherencia y profundidad en el manejo y presentación de los contenidos.	4,75	4,87	4,76	4,80	4,80
Cumplimiento para resolver inquietudes.	4,70	4,78	4,65	4,66	4,70
Respuesta oportuna y acertada a las inquietudes.	4,75	4,83	4,59	4,68	4,71
Presentación pertinente de objetivos, programa, metodología y forma de evaluar.	4,81	4,92	4,94	4,82	4,87
Relación con los participantes.	4,52	4,65	4	4,34	4,38
Facilidad en la interacción con la plataforma de aulas virtuales.	4,75	4,90	4,88	4,93	4,87
Presentación dinámica de los materiales de estudio (formatos variados, multimedia, en línea, entre otros).	4,78	4,91	4,88	4,89	4,87
Intercambio propició de ideas con otros participantes.	4,34	4,49	3,88	4,18	4,22
Existencia de espacios de interactivos con el docente.	4,34	4,57	4,71	4,48	4,53

Fuente: elaboración propia.

La mayoría de las personas expresó su satisfacción con el curso gracias a la facilidad para explorar los contenidos, la oportunidad del mismo, la forma de presentar los temas por parte del expositor y la didáctica empleada para su desarrollo. Algunos comentarios expresados por los participantes se citan a continuación:

*"Me gustó demasiado la metodología del curso. Demasiado importante la capacitación para la protección del personal de la salud y pacientes cuando se reinicien las actividades de clínica" (Participante segunda cohorte).*

*"Muy buen curso, muy completo y necesario" (Participante de la cuarta cohorte).*

*"Excelente y oportuno" (Participante de la primera cohorte).*

Varias personas no habían tenido experiencias previas con este tipo de cursos virtuales y relataron que se sintieron a gusto y trabajaron sin contratiempos. Una participante de la primera cohorte precisó:

*"es la primera vez que asisto virtual y me pareció maravilloso, porque depende del tiempo y posibilidad que uno tiene"*

Por otra lado, algunos participantes de la primera cohorte manifestaron inconformidad con la comunicación a través del foro que presentó una falla técnica, por lo que no se

constituyó en un espacio efectivo de comunicación para este grupo. Pero, más adelante, se ajustó y se utilizó sin problema para las cohortes posteriores. Otros participantes manifestaron que se debían incluir a profundidad los lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, pero dado que estaban sujetos a modificación permanente se trataron de forma puntual por el docente a través del foro.

Otra sugerencia comentada en las diferentes cohortes fue tener la posibilidad de interactuar, al menos una vez, con el docente en un encuentro virtual que permitiera aclarar las inquietudes. Esta inquietud promovió la creación de un espacio de socialización virtual con el docente a manera de actualización, posterior a la realización de las cuatro cohortes, considerando que la bioseguridad es un tema que se va adaptando y que genera inquietudes permanentes en el personal de la salud.

## Discusión

La adopción de las TIC por parte de las instituciones educativas como herramienta para la práctica efectiva de los procesos de enseñanza – aprendizaje ha mejorado la apropiación de conocimientos, al convertirse en un modelo de comunicación que acompaña y complementa el tradicional (14). Dada la situación de confinamiento, la virtualidad ofrece ventajas de comunicación que permiten acercar las comunidades a cursos de capacitación que antes solo estaban disponibles para algunas zonas geográficas (15). Además, se ha posibilitado el acceso a cursos orientados a la formación para afrontar situaciones como la actual.

En ese sentido, el confinamiento abrió una oportunidad para utilizar la virtualidad como medio de capacitación de los odontólogos en un tema que no era muy conocido y frente al que se hacía necesario prepararse para el momento en que se retomaran las actividades clínicas. Los cursos virtuales autogestionables que se realizan en la plataforma Moodle brindan la posibilidad de que los participantes realicen a su ritmo la revisión de los temas y, que, con el acompañamiento del docente aclaren sus inquietudes de forma oportuna. Como se evidenció en el presente estudio, esta metodología permitió que las personas que conforman el equipo de atención en salud bucal realizaran su preparación para la atención, sin necesidad de la presencialidad y apoyados en una plataforma que ofrecía actividades interactivas de aprendizaje.

Lo anterior va en línea con los resultados reportados por la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con el uso de TIC como herramientas de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje en la plataforma Moodle, la cual ha favorecido un aprendizaje significativo proporcionando herramientas centradas en el estudiante y ambientes colaborativos que fortalecen la enseñanza. Es importante agregar, que el presente estudio se apoyó en un cuestionario de percepción para conocer los intereses y sugerencias de los participantes e implementar un plan de mejoramiento, lo cual coincide con la metodología definida en la UNAM que cuenta con un cuestionario para identificar las necesidades en TIC y evaluar los cursos que se tienen (8).

Según Puella y Barragán (16), el desarrollo de un curso virtual exige una planificación minuciosa con el ánimo de cumplir con los estándares definidos por la organización

donde se genere. Por lo tanto, para el montaje, desde la perspectiva académica, metodológica, didáctica hasta el diseño, de comunicación y soporte en la red, en este curso se consideró el trabajo de un grupo de expertos de diferentes ramas del conocimiento. Además, como lo establecen los autores reportados, la usabilidad del curso debe permitir una interacción adecuada y fluida de los usuarios con la plataforma y en esto la apariencia del curso tiene gran importancia. Para los participantes de este curso, fue clave contar con el acompañamiento del docente mediante los mensajes del foro que complementaron la información disponible en plataforma, ya que, dada la generación masiva de información sobre el tema se requería una actualización permanente.

En su artículo, Castillo (10) menciona que en la educación virtual en odontología uno de los elementos clave es la motivación del estudiante frente a este tipo de cursos para incrementar el conocimiento. Por lo tanto, la comunicación debe ser fluida y efectiva, razón por la que en el curso se pensó en la creación de material educativo que hiciera más dinámica la presentación de los contenidos de los módulos, así como también, tomar ventaja del interés que pudiera tener el equipo de salud bucal en prepararse, puesto que al ser un tema completamente vigente y del cual no tenían ninguna información previa, existía una motivación para el aprendizaje. Esto facilitó la interacción con la plataforma de manera más positiva y promovió a que las personas que iniciaron el proceso lo terminaran.

En este punto cabe resaltar lo que plantea Hernández (17) frente a las estrategias para mejorar la enseñanza virtual en la educación superior que se ha popularizado por su flexibilidad, versatilidad para tratar los temas y dar un enfoque específico y actualizado de los mismos. No obstante, se ha visto que la permanencia de los participantes en estos cursos depende también de su relación con la tecnología y por esto, la inducción al curso virtual y el acompañamiento durante el mismo es fundamental, más allá de que la plataforma sea intuitiva y facilite el recorrido a través de los temas. Por este motivo, fue esencial para este curso que se expresaran los compromisos previos con los participantes desde el inicio y se aclararan los aspectos evaluativos para generar la certificación.

Tobar (18), en su artículo, menciona algunas facilidades de la virtualidad, como la flexibilidad del horario que permite ingresar al participante en su tiempo disponible y hacer el curso a su ritmo. Esta consideración se tuvo en cuenta para la realización del curso que se presenta, ya que los módulos estuvieron disponibles para que el participante los revisara sin cumplir pasos en secuencia. Las ventajas que tienen los cursos virtuales, como permitir al participante la distribución del tiempo para realizarlo, los costos más económicos y tener un enfoque específico al área del conocimiento con alta calidad de docentes y contenidos (19), contribuyeron a que los participantes pudieran tener un aprendizaje integral del tema.

Guillén-Mendoza (20) plantea que la educación en la sociedad global actual tiene nuevos retos para favorecer, desde la implementación de TIC, estrategias para la formación de recurso humano profesional. Para el caso de la COVID-19 que tuvo una aparición súbita con unas consecuencias inesperadas para la humanidad y en Colombia, donde las entidades que rigen la salud solicitaron que las personas tuvieran una capacitación sobre el tema del manejo de bioseguridad, estas estrategias de educación a través de la virtualidad demostraron que favorecen y facilitan el acercamiento y la preparación en temáticas que son de beneficio para la población.

Esto se refuerza con la experiencia reportada desde la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de la Plata (9), con la incorporación de la plataforma Moodle. En su análisis reportaron que el 90% de los usuarios de los cursos participó en las actividades interactivas y el 95% en la producción de material. Por lo anterior y como se implementó en el presente estudio, es clave hacer seguimiento a las percepciones de los participantes sobre el curso para generar planes de mejoramiento y optimizar los recursos para acceder a la información disponible de una forma adecuada en los ambientes virtuales de aprendizaje. Como plantea Castillo (10), aunque las TICs generan un acercamiento que prácticamente acorta la diferencia entre estar cara a cara o estar a distancia, para los estudiantes existen retos que son importantes conocer oportunamente, para así enfocar mejor las estrategias de acuerdo con los diferentes estilos de aprendizaje y lograr mantener el interés participativo.

Ahora bien, con la transición tecnológica, la educación ha sufrido una progresiva transformación que ha favorecido la forma como se cubren las necesidades de los estudiantes y el dinamismo para impartir los conocimientos, lo cual va en línea con lo planteado en la experiencia de incorporación de la plataforma Moodle en la Facultad de Odontología de la Universidad de Concepción, Chile. Allí se resalta la importancia de crear herramientas de enseñanza-aprendizaje acordes con la sociedad y que favorezcan el intercambio y transferencia de conocimientos de manera colaborativa. Los resultados de ese estudio coinciden con el presente, puesto que evaluaron en términos favorables la plataforma y fue aceptada positivamente por los estudiantes (7).

A modo de conclusión, en odontología, por su naturaleza clínica, los cursos usualmente son presenciales y prácticos, sin embargo, la formación virtual es un campo que ha comenzado a abrirse espacio de forma considerable. Por otra parte, el trabajo multidisciplinario de odontólogos, uno de ellos médico, un diseñador instruccional y un diseñador gráfico, permitió generar este curso virtual en un tema pertinente para el momento. En general, la percepción de los participantes fue muy positiva frente al curso virtual y lo consideraron una estrategia acertada y oportuna para prepararse frente a la COVID-19 y su manejo en el entorno odontológico.

## Agradecimientos

Al equipo de CES Virtual de la Universidad CES.

Contribución de los autores

Todos los autores declaran haber participado en la elaboración del manuscrito de forma equitativa.

## Conflictos de interés

Los autores manifestamos no presentar conflictos de interés para la publicación de esta experiencia.

## Referencias

1. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci.* 2020; 12(9): 1–6. <https://doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9>
2. Julian TR. Fomites in infectious disease transmission: A modeling laboratory, and field study on microbial transfer between skin and surfaces. [Tesis para optar al título de Doctor of Philosophy]. California: Stanford University; 2010. Disponible: <https://purl.stanford.edu/cf347cn1097>
3. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *J. Dent. Res.* 2020; 99(5): 481–487. <https://doi.org/10.1177/0022034520914246>
4. Kwok YL, Gralton J, McLaws ML. Face touching: a frequent habit that has implications for hand hygiene. *Am. J. of Infect. Control.* 2015; 43(2): 112–114. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.10.015>
5. Robles D, Rodríguez-Casanovas HJ. Gaceta Dental. El COVID-19 y la consulta dental: información y consejos. 2020. Disponible en: <https://gacetadental.com/2020/03/el-COVID-19-y-la-consulta-dental-informacion-y-consejos-95967/>
6. Presidencia de Colombia. Resolución Número 0666 de 24 de abril 2020. Disponible en: <https://id.presidencia.gov.co/Documents/200424-Resolucion-666-MinSalud.pdf>
7. Nass KLS, Mendoza VMA, Millanao CLE. Evaluación de una plataforma educativa en la Universidad de Concepción, Chile. *Revista Cubana de Educación Médica Superior.* 2017; 31(1): 99–113
8. Esquivel C, Sifuentes MC, Meneses C. Incorporación de la plataforma Moodle: experiencias y retos en Odontología UNAM. *Revista Digital Universitaria.* 2017; 18(2): 1–16. Disponible: <http://www.revista.unam.mx/vol.18/num2/art14/>
9. Cantarini M, Medina M, Coscarelli N, Rueda L, Tomas L, Papel G et al. Las Tecnologías digitales en la Enseñanza de la Odontología Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata. Disponible en: <https://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE16.747.pdf>
10. Castillo-Blanco SL. Factores que se deben considerar al implementar estrategias de educación virtual en odontología. *Univ Odontol.* 2011; 30(65): 97–103.
11. Consultor Salud. Impacto de la educación virtual en el sector salud. Disponible en: <https://consultorsalud.com/impacto-de-la-educacion-virtual-en-el-sector-salud/>

12. Corredor S, Rodríguez G. Manual de medidas básicas para el control de infecciones en IPS. Ministerio de Salud Colombia: Bogotá. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/manual-prevencion-iaas.pdf>
13. United States – Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19. OSHA 3990-03 2020. 2020. Disponible en: <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3990.pdf>
14. Pineda C, Molina Velásquez T, Urrego Álvarez A. Virtualeduca.info. Experiencias de formación virtual en áreas de la salud. 2010. Disponible en: <http://www.virtualeduca.info/ponencias2010/72/EXPERIENCIAS%20VIRTUALES%20DE%20FORMACI%D3N%20EN%20C1REAS%20DE%20LA%20SALUD.pdf>
15. Sánchez-Calvo L, Alvarenga-Venutolo S. La virtualidad en los procesos educativos: reflexiones teóricas sobre su implementación. *Tecnología en Marcha*. 2014; 28(1): 121–129.
16. Puello J, Barragán R. Pedagogía y medios digitales. Un modelo para el diseño de cursos virtuales de aprendizaje por competencias y basados en estándares de calidad. 2008; Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/email/article/view/12624/13230>
17. Hernández V. e-learning Masters. Estrategias para mejorar la enseñanza virtual en la educación superior. 2018. Disponible en: <http://elearningmasters.galileo.edu/2018/07/23/estrategias-para-mejorar-la-ensenanza-virtual/>
18. Tobar E. e-learning masters. La educación virtual es el ambiente perfecto para motivar el autoaprendizaje. 2018. Disponible en: <http://elearningmasters.galileo.edu/2018/04/25/educacion-virtual/>
19. Universia España. Cómo aprovechar las oportunidades de la formación online [Internet]. 2020. Disponible en: <https://noticias.universia.es/educacion/noticia/2012/08/01/955144/10-ventajas-clases-online.html>
20. Guillén-Mendoza R, Arteaga-Espinoza S, Figueroa-Suárez J. Las tecnologías de información y comunicación (TIC's) en odontología. *Pol. Con*. 2017; 6(2): 120–128. <https://doi.org/10.23857/pc.v2i4.120>