

# Aceptación de la videoconferencia en línea sincrónica como método de enseñanza entre estudiantes de ortodoncia

*Acceptance of Synchronic Online Videoconference as a Teaching Method by Postdoctoral Residents in Orthodontics*

**Sandra Liliana Castillo Blanco**  
Odontóloga, ortodoncista, Pontificia  
Universidad Javeriana, Bogotá,  
Colombia. Práctica privada, Coppell,  
Texas, Estados Unidos.

**Liliana Carolina Báez Quintero**  
Odontóloga, magistra en Salud  
Pública, Universidad Nacional de  
Colombia, Bogotá, Colombia. Docente,  
Universidad Cooperativa de Colombia,  
Bogotá, Colombia.

Este artículo es un producto del  
proyecto de investigación institucional  
titulado *Aceptación de la asignatura  
en videoconferencia de anomalías  
dentomaxilofaciales por parte de los  
estudiantes de la especialización de  
Ortopedia Funcional y Ortodoncia  
en la Universidad Cooperativa  
de Colombia*, de la Universidad  
Cooperativa de Colombia, sede  
Bogotá.

## RESUMEN

**Antecedentes:** diversos estudios han reportado la videoconferencia en línea como una manera de proveer apoyo a la educación en odontología; pero no como la herramienta usada durante una clase totalmente sincrónica. **Propósito:** establecer la aceptación de los estudiantes al aprendizaje por medio de videoconferencia en línea sincrónica en la especialización en Ortodoncia en la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Bogotá. **Métodos:** se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. La muestra (n = 64; n = 62) estuvo conformada por los estudiantes que a la mitad del 2012 habían tomado un semestre en videoconferencia y no más de cuatro semestres de la cátedra de Anomalías Dentomaxilofaciales. Se excluyeron aquellos estudiantes que no aceptaron responder la encuesta, no estuvieron disponibles para diligenciarla o no habían aprobado alguno de los cursos. **Resultados:** en orden descendente de frecuencia, los estudiantes mostraron estar más de acuerdo con los siguientes factores que evaluaban la importancia del método: actitud del docente: 85,5 %; posibilidad de obtener respuestas como si estuviera en un salón de clase tradicional: 82,3 %; capacidad de estar atento e involucrado con el tema: 67,7 %; capacidad de hacer preguntas como si estuviera en un aula cara a cara de tipo tradicional: 64,5 %. Un 54,1 % estuvo muy de acuerdo en que es una herramienta efectiva para aprender. Solo el 27,9 % reportó estar muy de acuerdo en que es preferible ver la clase en la modalidad tradicional cara a cara.

## PALABRAS CLAVE

aprendizaje; asincrónico; estudiante; docente; videoconferencia en línea sincrónica

## ÁREAS TEMÁTICAS

Docencia universitaria; ortodoncia; tecnología educativa

## ABSTRACT

**Background:** The use of online videoconference in dental education has been reported but it has not been used during a whole term in a synchronic class. **Purpose:** To establish acceptance of synchronic online videoconference as a teaching method by postdoctoral students of the Department of Orthodontics at Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá campus. **Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted. The sample (n = 64; n = 62) consisted of students who in the mid-2012 studied with videoconference at least one semester and no more than four terms of the dentofacial deformities course. Those students who did not want to respond the survey, those who were not available to answer it, or those who failed one of the courses were excluded from the sample. **Results:** In descending order of importance, the students strongly agreed with the following factors that assessed the acceptance of the method: Professor's attitude, 85.5%; possibility to obtain answers to their questions as being in a traditional classroom, 82.3%; ability to be attentive and involved during the videoconference, 67.7%; and ability to ask questions as being face to face, 64.5%. 54.1% of the students strongly agreed with the affirmation that the synchronic online videoconference is an effective learning tool. Only 27.9% strongly agreed responding that they preferred the traditional face to face learning.

## KEYWORDS

asynchronous; learning; professor; student; synchronic online videoconference

## THEMATIC FIELDS

Education technology; orthodontics; university teaching

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Castillo SL, Báez LC. Aceptación de la videoconferencia en línea sincrónica como método de enseñanza entre estudiantes de ortodoncia. Univ Odontol. 2014 Jul-Dic; 33(71): \_\_. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.uo33-71.avls>

doi:10.11144/Javeriana.uo33-71.avls

Recibido para publicación: 01/06/2014

Aceptado para publicación: 28/02/2015

Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/universitasodontologica>

## INTRODUCCIÓN

El mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje incluye el uso de técnicas innovadoras (1). En la actualidad, en el área de la odontología, existen muchas maneras de enseñar por medio de ambientes virtuales (2-13). Una de esas herramientas es la videoconferencia en línea, que además se ha usado en educación a larga distancia en diferentes áreas de la medicina y la odontología (14-23).

Se ha visto que la videoconferencia puede ser tan efectiva como una conferencia cara a cara, siempre y cuando tenga el apoyo de la facultad o escuela (17). Asimismo, la integración de la videoconferencia dentro del currículo requiere sistemas que sean de fácil uso, económicamente asequibles y confiables (23). Parece ser que los componentes importantes en una videoconferencia en línea incluyen: planeación, apoyo que la facultad o escuela brinde para el desarrollo, apoyo técnico que incluye audio y video adecuados, mantenimiento de los equipos y evaluación del programa (24). Para los estudiantes, los retos de este método se relacionan con la motivación y participación en clase, así como sus estilos de aprendizaje (25).

Estudios como uno llevado a cabo en la Universidad de Carolina del Norte han mostrado que la aceptación de los seminarios por parte de los estudiantes puede estar influenciada no solo por el tipo de seminario, sino por factores como la comodidad para usar la tecnología, la personalidad del instructor y su estilo para enseñar (18). Además, cuando se evalúa la preferencia de los estudiantes para hacer una discusión a larga distancia con el profesor, ellos reportan como primera opción la videoconferencia o videollamada que utiliza audio y video, y como segunda opción prefieren la teleconferencia en el que se utiliza un sistema de audio para establecer la comunicación a distancia (19). Por otro lado, desde la perspectiva de los profesores de posgrado (posdoctorado), ellos parecen estar adaptados a este estilo de enseñanza cuando tienen mucha experiencia y tienen una buena actitud hacia el método a pesar de los pequeños problemas (20). Finalmente, se ha sugerido para este tipo de educación manejar grupos pequeños de estudiantes para obtener mejores resultados (26).

La Especialización en Ortodoncia de la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC), sede Bogotá, desarrolló un programa de videoconferencia en línea sincrónica (VLS) para la cátedra de Anomalías Dento-maxilofaciales (ADF) (27). La videoconferencia sincró-

nica es aquella durante la cual los alumnos comparten la misma aula con el docente a distancia en el mismo tiempo cronológico. Por el contrario, la videoconferencia asincrónica asume que alumno y docente no están conectados al mismo tiempo.

En su mayoría, el programa se componía de clases sincrónicas en videoconferencia. Los estudiantes veían y escuchaban al docente en un televisor de cuarenta pulgadas y en el pizarrón podían seguir la presentación en Power Point (MS Office©) con un proyector de video. De esa manera, se tenían clases de carácter magistral (exposición docente), cuando el docente efectuaba una presentación a los alumnos, o clases tipo seminario, cuando los estudiantes compartían su presentación con el docente, quien iba corrigiendo y haciendo los aportes respectivos al tema. En ocasiones, también se hacían clases tipo taller (27). Para los grupos más avanzados, las clases consistían en presentaciones de casos clínicos de ADF. Como parte de la clase, se utilizaba la virtualidad asincrónica. Se programaban teleconferencias individualizadas con los alumnos, se mantenía comunicación por correo electrónico y, al finalizar el proceso en el momento de la presentación del caso clínico con el grupo, se utilizaba la VLS de igual manera como se hacía en las clases tipo seminario. Las clases se dictaban en sesiones de dos, cuatro o seis horas con pequeños recesos cada dos horas.

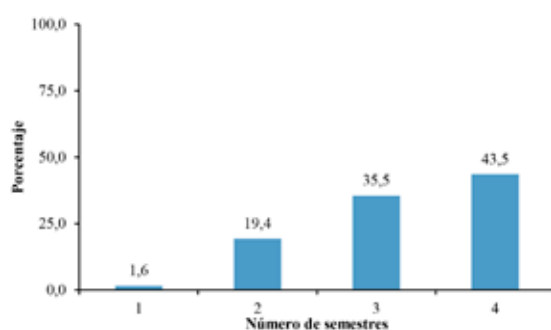
Debido a que no se ha encontrado evidencia en la literatura de un método de enseñanza como este, en el cual durante dos años solamente se usó videoconferencia sincrónica como medio de enseñanza, surgió la necesidad de evaluar el proceso desde el punto de vista de la aceptación por parte de los estudiantes. El propósito del estudio fue establecer, mediante la aplicación de una encuesta a los estudiantes de la Especialización en Ortodoncia de la UCC, sede Bogotá, la aceptación del aprendizaje por medio de VLS.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal (28,29). La población del estudio estuvo constituida 64 estudiantes de la Especialización en Ortodoncia de la UCC, quienes a la mitad del 2012 habían cursado uno y hasta cuatro semestres de ADF, usando la modalidad de VLS. Se excluyeron aquellos estudiantes que no aceptaron responder la encuesta, no estuvieron disponibles para diligenciarla o no habían aprobado alguno de los cursos. La muestra finalmente estuvo constituida por 62 estudiantes (97 %). La muestra

estuvo en su mayoría constituida por estudiantes que habían tomado tres y cuatro semestres en VLS (figura 1). Este hecho solo fue coincidencia, debido a que, en el momento que se aplicó la encuesta, el docente de la cátedra en VLS tenía a su cargo esos estudiantes. Se consideró importante determinar la cantidad de semestres cursados usando VLS, ya que la aceptación evaluada a partir de las preguntas de la encuesta sería respondida en su mayoría por estudiantes con mayor experiencia en el método, y no por aquellos que solo habían visto uno o dos semestres en VLS.

FIGURA 1  
NÚMERO DE SEMESTRES  
UTILIZANDO VIDEOCONFERENCIA EN LÍNEA SINCRÓNICA



Las variables independientes del estudio fueron el apoyo técnico, que hace referencia a las condiciones de los equipos tecnológicos usados para realizar la videoconferencia; la duración de la sesión educativa o número de horas de duración de la videoconferencia; momentos sincrónicos, donde se evaluó la aceptación del estudiante durante el momento de la videoconferencia; momentos asincrónicos, que se constituyen las conferencias individuales personalizadas, al manejo del correo electrónico y la comunicación con el docente fuera del momento de la videoconferencia; la actitud del profesor, que evaluó la forma de enseñar, la personalidad y la comunicación que emplea

el docente instructor, y, por último, la habilidad por parte de los estudiantes en el manejo de la tecnología. Como variable dependiente se tomó la aceptación de la videoconferencia.

Con la debida autorización, se modificó una encuesta desarrollada por Hannum y Proffit de la Universidad de Carolina del Norte (19). La modificación de la encuesta consistió en traducir las preguntas y redactarlas con el mismo sentido, adaptándolas a la modalidad de este estudio. No se usó la totalidad de la encuesta original. Se decidió usar la escala de Likert con 5 niveles de los 7 que ellos usaron, que fueron: muy en desacuerdo, algo en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, algo de acuerdo y muy de acuerdo. Asimismo, para la adecuada modificación de la encuesta se utilizó una revisión de la literatura sobre aceptación de estudiantes a la videoconferencia de artículos publicados durante los últimos cinco años en las bases de datos Medline, LiLACS y PubMed.

La encuesta modificada fue sometida a un proceso de validación de contenido por dos ortodoncistas y un cirujano maxilofacial. Ellos determinaron, de acuerdo con la modalidad de enseñanza de la cátedra en la UCC, las fortalezas y debilidades de la encuesta y, posteriormente, se le hicieron unos ajustes. El proyecto fue aprobado por el Comité de Investigación de los Posgrados de la UCC, el 29 de mayo de 2012.

La encuesta estuvo constituida por 10 preguntas, de las cuales las 2 primeras evalúan directamente la aceptación o no de la videoconferencia como una herramienta de aprendizaje. La pregunta 4 evalúa el apoyo técnico; la 5, la duración de la sesión; las preguntas 3, 7 y 8, los momentos sincrónicos; la 6, los momentos asincrónicos; la 10, la actitud del profesor, y la 9, la habilidad por parte de los estudiantes en el manejo de la tecnología (tabla 1).

TABLA 1  
ENCUESTA

Pregunta	Muy en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo		
			Algo de acuerdo	Muy de acuerdo	
1. La videoconferencia es una herramienta efectiva para aprender					
2. Es preferible ver clase en la modalidad tradicional cara a cara					
3. Logro estar atento e involucrado con el tema de la clase durante la videoconferencia					

Pregunta	Muy en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo
4. La Universidad cuenta con un buen soporte técnico para el desarrollo de la cátedra de ADF en videoconferencia					
5. El tiempo destinado al manejo de la clase en videoconferencia es prolongado					
6. La comunicación con el docente es adecuada en los momentos fuera de la clase en videoconferencia					
7. Mis preguntas son respondidas durante la videoconferencia como si estuviera en un salón de clase tradicional					
8. Comparándolo con un aprendizaje tradicional, esta modalidad en videoconferencia permite hacer preguntas como si estuviera en un aprendizaje cara a cara					
9. Considera que el manejo adecuado de la tecnología por parte del estudiante es clave para su desempeño en la clase por videoconferencia					
10. La personalidad del docente y su estilo para enseñar son claves en éxito de la videoconferencia					

Finalmente, las encuestas se sometieron a un análisis estadístico descriptivo, por medio de proporciones para describir las variables.

## RESULTADOS

De los estudiantes, 62 respondieron la encuesta de aceptación de la asignatura enseñada por medio de VLS. La edad promedio de este grupo fue  $32 \pm 4$  años. En el momento de aplicar la encuesta, la mayor parte de los estudiantes (43,5 %) había cursado cuatro semestres donde se utilizaba VLS (figura 1).

A la afirmación “La videoconferencia es una herramienta efectiva para aprender”, la mayoría de los estudiantes (54,1 %) afirmó estar muy de acuerdo (figura 2). Por otra parte, frente a la afirmación “Es preferible ver la clase en la modalidad tradicional cara a cara”, el 27,9 % manifestó estar muy de acuerdo, y el 34,4 %, algo de acuerdo (figura 3). El 67,7 % respondió estar muy de acuerdo con la afirmación “Logro estar atento e involucrado con el tema” (figura 4).

FIGURA 2  
RESPUESTA A LA PREGUNTA: LA VIDEOCONFERENCIA ES UNA HERRAMIENTA EFECTIVA PARA APRENDER

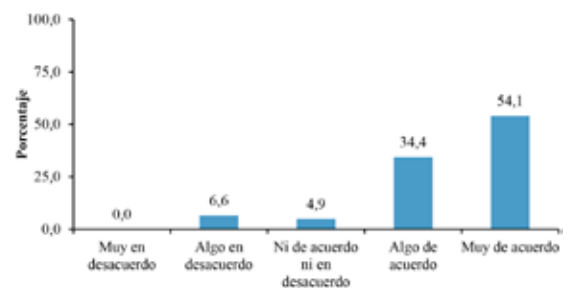
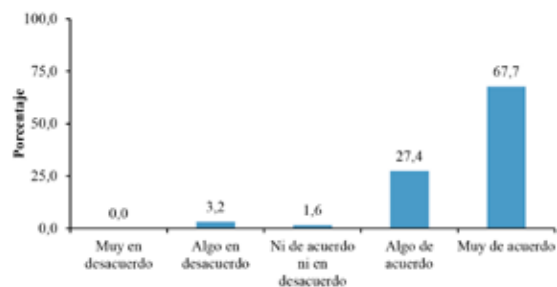


FIGURA 3  
RESPUESTA A LA PREGUNTA: ES PREFERIBLE VER LA CLASE EN MODALIDAD TRADICIONAL CARA A CARA



FIGURA 4  
RESPUESTA A LA PREGUNTA: LOGRO ESTAR ATENTO  
E INVOLUCRADO CON EL TEMA DE LA CLASE  
DURANTE LA VIDEOCONFERENCIA



Hubo diversas opiniones respecto a la afirmación “El tiempo destinado al manejo de la clase en videoconferencia es prolongado”. El 24,2 % reportó estar muy de acuerdo, el 17,7 % no estuvo ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 14,5 % estuvo muy en desacuerdo. Por otro lado, el 39,3 % de los estudiantes estuvo muy de acuerdo con la afirmación “La comunicación con el docente es adecuada en los momentos fuera de la clase en videoconferencia”, y el 37,7 % estuvo algo de acuerdo en haber tenido una buena comunicación con el docente durante los momentos asincrónicos.

A la afirmación “Comparándolo con un aprendizaje de tipo tradicional, esta modalidad en videoconferencia me permite hacer preguntas como si estuviera en un aprendizaje cara a cara”, la mayoría (64,5 %) respondió estar muy de acuerdo (figura 5). Por otra parte, el 82,3 % respondió estar muy de acuerdo a la pregunta “Mis preguntas son respondidas durante la videoconferencia como si estuviera en un salón de clase tradicional”. Solo el 1,6 % respondió estar muy en desacuerdo (figura 6).

FIGURA 5  
RESPUESTA A LA PREGUNTA: COMPARÁNDOLO CON UN  
APRENDIZAJE TRADICIONAL, ESTA MODALIDAD EN VIDEOCONFERENCIA PERMITE HACER PREGUNTAS COMO SI ESTUVIERA  
EN UN APRENDIZAJE CARA A CARA

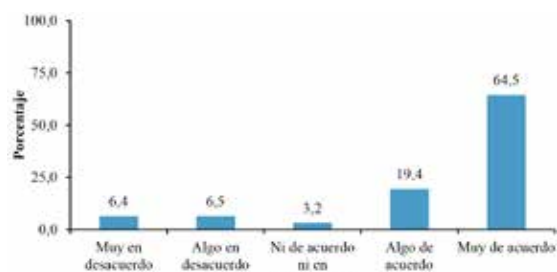
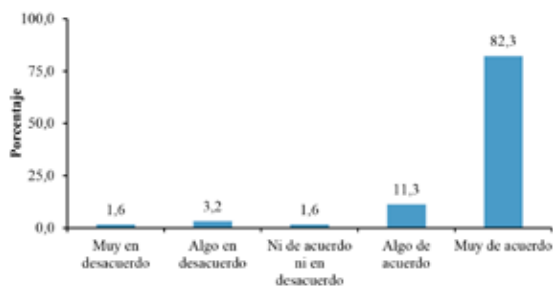


FIGURA 6  
RESPUESTA A LA PREGUNTA: MIS PREGUNTAS SON RESPON-  
DIDAS DURANTE LA VIDEOCONFERENCIA COMO SI ESTUVIERA  
ERA EN UN SALÓN DE CLASE TRADICIONAL



Respecto al tema de la tecnología, el 50 % de los estudiantes en la encuesta consideró estar muy de acuerdo con la frase: “Considera que el manejo adecuado de la tecnología por parte del estudiante es clave para su desempeño en la clase por videoconferencia” (figura 7). Sin embargo, el 29 % de los estudiantes estuvo muy de acuerdo. Adicionalmente, el 85,5 % dijo estar muy de acuerdo en que la personalidad del docente y su estilo para enseñar eran claves en el éxito de la videoconferencia y ningún estudiante estuvo muy en desacuerdo con la afirmación (figura 8).

FIGURA 7  
RESPUESTA A LA PREGUNTA: CONSIDERA QUE EL MANEJO  
ADECUADO DE LA TECNOLOGÍA POR PARTE DEL ESTUDIANTE  
ES CLAVE PARA SU DESEMPEÑO EN LA CLASE POR VIDEO-  
CONFERENCIA

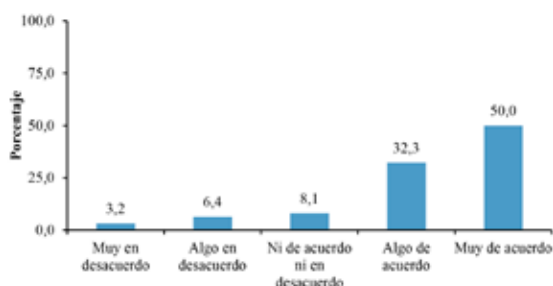
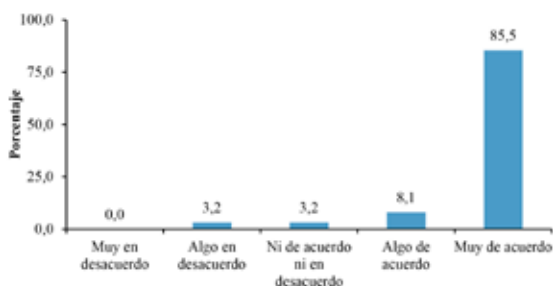


FIGURA 8  
RESPUESTA A LA PREGUNTA: LA PERSONALIDAD DEL DOCEN-  
TE Y SU ESTILO PARA ENSEÑAR SON CLAVES EN ÉXITO DE LA  
VIDEOCONFERENCIA



## DISCUSIÓN

Debido a que el propósito del estudio fue establecer, a través de la aplicación de una encuesta, la aceptación que los estudiantes tuvieron al aprendizaje utilizando VLS, se formularon diversas preguntas relacionadas con el desarrollo de la clase por medio de una escala Likert (tabla 1). El 79 % de la muestra estuvo compuesto por estudiantes quienes al momento de responder la encuesta habían aprendido ADF utilizando VLS durante tres y cuatro semestres. Dichos estudiantes tenían mayor experiencia que el 21 % restante de la muestra, que solo habían cursado uno o dos semestres utilizando la modalidad. Lo anterior muestra en un escenario donde la aceptación fue determinada en su mayoría por los grupos con más experiencia usando el método. Lo que más llama la atención es que ese grupo era el que había no solamente visto la teoría de la cátedra, sino además la presentación de los casos clínicos de ADF. Por lo tanto, es importante considerar que al hablar de la aceptación de la VLS por parte de la muestra, no solamente se evaluó la aceptación de la presentación de una temática en una clase magistral y tipo seminario, sino que se evaluaron clases con efectos prácticos y con repercusiones clínicas.

En el estudio se evaluaron los siguientes temas: opinión del estudiante con respecto a considerar la herramienta efectiva para el aprendizaje, su preferencia por una modalidad cara a cara en relación con la VLS, su capacidad de lograr estar involucrado y atento a la clase. Se determinó la posición del estudiante en cuanto a la cantidad de horas de cátedra dictadas en un mismo bloque, ya que usualmente se tenían sesiones de 2, 4 y hasta 6 horas en VLS. Se preguntó acerca de la comunicación con el docente en las horas fuera de la clase, es decir, en los momentos asincrónicos. Los estudiantes respondieron acerca de hacer preguntas durante la VLS y cómo ellas eran comparadas con un aula de tipo tradicional. Por último, se indagó por el apoyo tecnológico por parte de la universidad, ya que en varias ocasiones se habían tenido dificultades con los equipos, y la opinión respecto a la personalidad del docente y su estilo para enseñar como factores clave para la VLS. En general, se utilizaron estas preguntas para evaluar la aceptación del estudiante a partir de revisiones bibliográficas de los doctores Klein, Proffit, Hannum y Bednar, así como la experiencia del docente y los alumnos durante esos dos años. Sin embargo, no se emplearon preguntas dicótomas con respuestas de sí o no. Se prefirió emplear una escala de apreciación a preguntas específicas que

llevaran a tener un acercamiento mayor con respecto al grado de acuerdo o desacuerdo.

A pesar de que la educación virtual se ha visto como una herramienta complementaria a los métodos tradicionales de enseñanza en el salón de clase (30), en esta investigación la VLS no fue algo complementario, sino que fue el único medio de enseñanza de la cátedra en los diferentes semestres del posgrado. El estudio mostró que los estudiantes aceptaron el método como una buena estrategia de enseñanza con porcentajes del 43,5 %, que estaban muy de acuerdo, y 35,5 %, algo de acuerdo en que la VLS era una herramienta efectiva para aprender. Ello muestra una perspectiva del estudiante a favor de la herramienta. Vale la pena aclarar que esta experiencia es diferente a las de otros estudios en las que utilizan aprendizaje *B-learning* o mezcla de ambientes de aprendizaje. El *B-learning*, o aprendizaje combinado o mezclado, combina la virtualidad sincrónica y la asincrónica o puede combinar la virtualidad asincrónica y la presencia cara a cara del tutor. Asimismo, el estudio también contrasta con otros estudios, en los cuales solamente hay aprendizaje asistido por computador o *e-learning* (4,5,14-19,31). Por lo tanto, la modalidad de enseñanza presentada aquí muestra la aceptación por parte de los estudiantes de un formato diferente de enseñanza para el desarrollo de todo un programa dentro de un posgrado y, además, corrobora el hecho de que los docentes puedan estar en diferentes parte del mundo.

Al considerar que en este estudio el 27,9 % estaba muy de acuerdo y el 37,7 % algo de acuerdo al preferir la clase tradicional cara a cara, se podría considerar que el pensamiento de los dos grupos de estudiantes, quienes en conjunto constituyen un 65,6 % de la muestra, es debido a la posibilidad de interactuar con el profesor de una manera más cercana (32), especialmente cuando se discute un caso clínico (33). Es difícil tanto para el profesor como para el alumno manejar la explicación y visualización de conceptos y procesos en una pantalla. Es muy diferente la experiencia educativa cuando se tiene presente al profesor, como se hace en una clase tradicional, o cuando se tiene una explicación individualizada dentro de un campus universitario. Para superar estos problemas dentro de la VLS, los modelos con base en tecnología de realidad virtual háptica podrían ser una alternativa a las facultades en el manejo de estos inconvenientes, cuando se quisiera realizar un curso de VLS durante periodos prolongados (34). Esta tecnología está basada en simuladores de apoyo a las prácticas preclínicas

que crean experiencias basadas en la tecnología de realidad virtual (8-13).

Con la tecnología háptica o realidad virtual se puede tener una sensación de contacto con objetos virtuales. De esta manera, el docente de VLS podría explicar ciertos procedimientos y, a la vez, los estudiantes podrían reforzar los conceptos y tener un apoyo preclínico dado por la facultad o escuela. Por otro lado, no hay que olvidar al 26,2 % de los estudiantes que tuvieron una posición neutral a la afirmación. Pareciera ser que para ellos daría lo mismo ver la clase en VLS o la de tipo tradicional. Así, aunque el porcentaje es pequeño, este pequeño grupo de estudiantes hace ver una alternativa para las facultades, ya que los profesores que por alguna razón no pueden asistir a clase tradicional, por no poderse mover de su casa o porque se encuentran en otro país o ciudad, podrían hacer uso de la VLS y evitar retrasos en la programación del semestre.

Es interesante ver cómo, cuando se les preguntó acerca de estar atentos e involucrados en el tema, ningún estudiante estuvo muy en desacuerdo con la apreciación y solo un 3,2 % reportó estar algo en desacuerdo. Pero, es cierto también, que en una clase de tipo tradicional existen estudiantes que no se involucran con la clase. Por lo tanto, no parece ser este un tema que preocupe al profesor o a un departamento de una facultad a la hora de escoger dar clases tradicionales en comparación con dictarlas en VLS.

En cuanto al tiempo destinado al manejo de la clase, las opiniones fueron relativamente parecidas en los 5 niveles de apreciación. Es difícil sugerir, entonces, alguna tendencia o inferencia respecto a la importancia de ese tema en la aceptación del estudiante a la modalidad. Sin embargo, mantener una VLS, tanto para el estudiante como para el profesor durante 2, 4 o 6 horas en cada sesión de estudio, es toda una experiencia. Por otro lado, combinando el porcentaje de alumnos que estuvo muy de acuerdo (39,3 %) y algo de acuerdo (33,7 %) en que la comunicación con el docente en los momentos fuera de la clase o momentos asincrónicos fue adecuada, se puede decir que un alto porcentaje de la población tuvo una adecuada retroalimentación de carácter virtual con el docente durante las teleconferencias o videoconferencias y aún con los correos electrónicos.

Aunque un 64,5 % de estudiantes estuvieron muy de acuerdo con que la modalidad permite hacer preguntas como en un sistema tradicional y un 19,4 %

estuvo algo de acuerdo con la afirmación, existe un pequeño porcentaje de estudiantes que consideró que sus preguntas no fueron respondidas de la manera que ellos esperaban. Como una posible solución al problema, se podrían plantear ciertas alternativas. La primera sería planificar reuniones individuales en línea del profesor con el alumno usando teleconferencia o videoconferencia para solucionar las dudas que hubieran quedado. La segunda sería que otros profesores de la facultad dieran apoyo cara a cara al estudiante fuera del aula. Por último, se podrían usar videos en los cuales los estudiantes pudieran visualizar, por sí mismos, los procesos estudiados en la clase. Se asume con eso que en cada salón de clase en videoconferencia se instalara una grabadora de video para que el personal de sistemas de la facultad o el mismo profesor pudiera compartir la clase con los estudiantes y de esa manera el alumno podría repetir la clase y así comprender mejor el tema.

El estudio mostró que para la mitad de los estudiantes tener un adecuado manejo de la tecnología era importante para poder asumir la clase en VLS. Se podría decir que ese es uno de los factores que pueden dificultar el desempeño del estudiante en el aula en VLS y, por lo tanto, hacer que quien tiene la dificultad no acepte el método. Se ha visto que el apoyo de la facultad y el buen estado de los equipos es fundamental en este proceso de aprendizaje (24). Sin embargo, con respecto al buen apoyo técnico brindado por la universidad, las opiniones estuvieron divididas. Es bien sabido que cuando se interrumpe la clase por problemas técnicos, ya sean de audio, video o fallas en la conexión de internet, tanto el estudiante como el profesor pueden experimentar frustración, pues se hace difícil un adecuado seguimiento de la clase (27). Como recomendación basada en este hallazgo y por la experiencia de estos años de docencia en VLS, mientras la facultad se comprometa con el mantenimiento de los equipos, su actualización, un buen sistema de internet y un adecuado control de los equipos dentro del aula, se hace más fácil tanto para el estudiante como para el profesor la aceptación de la VLS. Por otro lado, es interesante considerar que el estudio mostró cómo la actitud del profesor y su personalidad son consideradas por los alumnos factores clave cuando se hace una clase por medio de VLS. Este notorio resultado proyectado en la aceptación del estudiante a la VLS se entiende, debido a que el sistema tiene limitaciones (17,18,32,35,36) y estas en su mayoría son solucionadas y disimuladas por parte del docente.

Finalmente, el estudio mostró la aceptación de los estudiantes a la VLS como una alternativa de enseñanza dentro de un posgrado durante un largo periodo como única herramienta para establecer el contacto con el docente y recibir la información. Se cree que el método puede ser fácilmente aplicado en pequeños grupos, como en caso de posgrado o educación continuada; pero tendría limitaciones en el pregrado (formación predoctoral), debido al gran volumen de estudiantes que se manejan por clase.

## CONCLUSIÓN

Después de utilizar la VLS como único medio de enseñanza de ADF por periodos desde uno hasta cuatro semestres por parte de estudiantes de la Especialización en Ortodoncia de la UCC, se encontró que, en orden descendente de importancia, los estudiantes mostraron estar más de acuerdo con las siguientes afirmaciones que evaluaban la aceptación del método: actitud del docente (85,5 %), posibilidad de obtener respuestas como si estuviera en un salón de clase tradicional (82,3 %), capacidad de estar atento e involucrado con el tema (67,7 %) y capacidad de hacer preguntas como si estuviera en un aula cara a cara de tipo tradicional (64,5 %).

Un 54,1 % estuvo muy de acuerdo en que es una herramienta efectiva para aprender y solo el 27,9 % contestó estar muy de acuerdo con que es preferible ver la clase en la modalidad tradicional cara a cara, y no hubo tendencias definidas respecto al apoyo técnico por parte de la facultad o al tiempo destinado al manejo de la clase.

## RECOMENDACIONES

Realizar un estudio con grupos focales que permita profundizar en la explicación del porqué están de acuerdo o en desacuerdo con las afirmaciones realizadas y poder obtener mayor información sobre la aceptación de la VLS como una herramienta de aprendizaje.

Asimismo, se podrían hacer estudios comparativos de los conocimientos adquiridos al utilizar clases con VLS y clases tradicionales cara a cara durante un lapso prolongado, o también podrían realizarse estudios que compararan la VLS con *B-learning* o educación virtual combinada.

## AGRADECIMIENTOS

Al programa de posgrado en Ortopedia Funcional y Ortodoncia de la UCC, por proveer el apoyo institucional para la realización de este proyecto. A la doctora Viviana Rodríguez, por el apoyo en el análisis estadístico. A los doctores William Proffit y Wallace Hannum, de la Universidad de Carolina del Norte, por compartir la información de la encuesta.

## REFERENCIAS

1. Scarbecz M, Russell CK, Shreve RG, Robinson MM, Scheid CR. Faculty development to improve teaching at a health sciences center: a needs assessment. *J Dent Educ.* 2011 Feb; 75(2): 145-59.
2. Ruiz-Parra AI, Angel-Müller E, Guevara O. La simulación y el aprendizaje virtual. *Tecnologías complementarias para la educación médica. Rev Fac Med Unal.* 2009 Ene-Mar; 57(1): 67-79.
3. Costa JB, Peres HHC, Rogenski NMB, Baptista CMC. Proposta educacional on-line sobre úlcera por pressão para alunos e profissionais de enfermagem. *Acta Paul Enferm.* 2009; 22(5): 607-11.
4. Retrouvey JM, Finkelstein AB. Blended learning in orthodontic diagnosis: an interactive approach. *J Can Dent Assoc.* 2008 Sep; 74(7): 645-9.
5. Al-Riyami S, Moles DR, Leeson R, Cunningham SJ. Comparison of the instructional efficacy of an internet-based temporomandibular joint (TMJ) tutorial with a traditional seminar. *Br Dent J.* 2010 Dec 11; 209(11): 571-6.
6. Kleinert HL, Sanders C, Mink J, Nash D, Johnson J, Boyd S, Challman S. Improving student dentist competencies and perception of difficulty in delivering care to children with developmental disabilities using a virtual patient module. *J Dent Educ.* 2007 Feb; 71(2): 279-86.
7. Berman N, Fall LH, Smith S, Levine DA, Maloney CG, Potts M, Siegel B, Foster-Johnson L. Integration strategies for using virtual patients in clinical clerkships. *Acad Med.* 2009 Jul; 84(7): 942-9.
8. Buchanan JA. Experience with virtual reality-based technology in teaching restorative dental procedures. *J Dent Educ.* 2004 Dec; 68(12): 1258-65.
9. Gal GB, Weiss EI, Gafni N, Ziv A. Preliminary assessment of faculty and student perception of a haptic virtual reality simulator for training dental manual dexterity. *J Dent Educ.* 2011 Apr; 75(4): 496-504.
10. Suebnukarn S, Haddawy P, Rhiemora P, Jittimane P, Viratket P. Augmented kinematic feedback from haptic virtual reality for dental skill acquisition. *J Dent Educ.* 2010 Dec; 74(12): 1357-66.
11. Steinberg AD, Bashook PG, Drummond J, Ashrafi S, Zefran M. Assessment of faculty perception of content validity of PerioSim, a haptic-3D virtual reality dental training simulator. *J Dent Educ.* 2007 Dec; 71(12): 1574-82.



12. Marras I, Nikolaidis N, Mikrogeorgis G, Lyroudia K, Pitas I. A virtual system for cavity preparation in endodontics. *J Dent Educ.* 2008 Apr; 72(4): 494-502.
13. Pohlenz P, Gröbe A, Petersik A, von Sternberg N, Pflesser B, Pommert A, Höhne KH, Tiede U, Springer I, Heiland M. Virtual dental surgery as a new educational tool in dental school. *J Craniomaxillofac Surg.* 2010 Dec; 38(8): 560-4.
14. Jackson. TH, Hannum WH, Koroluk L, Proffit WR. Effectiveness of web based teaching modules test-enhanced learning in dental education. *J Dental Educ.* 2011 Jun; 75(6): 775-81.
15. Klein KP, Hannum WH, Fields WH, Proffit WR. Interactive distance learning for orthodontic residency programs: Problems and potential solutions. *J Dental Educ.* 2012 Mar; 76(3): 322-9.
16. Klein KP, Hannum WH, Fields WH, Proffit WR. Interactive distance learning for orthodontic residency programs: Utilization and acceptability. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012 Mar; 141(3): 378-85.
17. Nurko C, Proffit W. Acceptability and perceived effectiveness of web-based self-instruction in clinical orthodontics. *Angle Orthod.* 2005; 75(4): 521-5.
18. Bednar E, Wallace M, Hannum, Firestone, Silveira, Cox, William R. Proffit. Application of distance learning to interactive seminar instruction in orthodontic residency programs. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2007 Nov; 132(5): 586-94.
19. Miller, Hannum WH, Proffit W. Recorded interactive seminars and follow-up discussions as an effective method for distance learning. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2011 Mar; 139(3): 412-6.
20. Odell EW, Francis CA, Eaton KA, Reynolds PA, Mason RD. A study of videoconferencing for postgraduate continuing education in dentistry in the UK. The teachers' view. *Eur J Dent Educ.* 2001 Aug; 5(3): 113-9.
21. Feeney L, Reynolds PA, Eaton KA, Harper J. A description of the new technologies used in transforming dental education. *Br Dent J.* 2008 Jan 12; 204(1): 19-28.
22. Cook J, Austen G, Stephens C. Videoconferencing: what are the benefits for dental practice. *Br Dent J.* 2000 Jan 22; 188(2): 67-70.
23. Reynolds PA, Eaton KA, Mason R. Seeing is believing: Dental education benefits from developments in videoconferencing. *Br Dent J.* 2008 Jan 26; 204(2): 87-92.
24. Allen M, Sargeant J, MacDougall E, Proctor-Simms M. Videoconferencing for continuing medical education: from pilot project to sustained programme. *J Telemed Telecare.* 2002; 8(3): 131-7.
25. Johnson CG. Lessons learned from teaching web-based courses: the 7-year itch. *Nurs Forum.* 2005 Jan-Mar; 40(1): 11-7.
26. Sieber JE. Misconceptions and realities about teaching on line. *Sci Eng Ethics.* 2005 Jul; 11(3): 329-40.
27. Castillo SL. Videoconferencia en línea como herramienta de enseñanza de anomalías dentomaxilofaciales a residentes de ortodoncia. Una narración académica docente. *Univ Odontol.* 2012 Jul-Dic; 31(67): 105-10.
28. Hernandez B, Velasco-Mondragón HE. Encuestas transversales. *Salud Publ Mex.* 2000; 42(5): 447-55.
29. Garrido F, López S. Diseño de estudios epidemiológicos. *Salud Publ Mex.* 2000; 42(2): 144-54.
30. Linjawi AL, Hamdan AM, Perryer DG, Walmsley AD. Students' attitudes towards an on-line orthodontic learning resource. *Eur J Dent Educ.* 2009 May; 13(2): 87-92.
31. Pahinis K, Stokes CW, Walsh TF, Tsitrou E, Cannavina G. A blended learning course taught to different groups of learners in a dental school: follow-up evaluation. *J Dent Educ.* 2008 Sep; 72(9): 1048-57.
32. A-Jewair TS, Azarpazhooh A, Suri S, Shah PS. Computer-assisted learning in orthodontic education: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Educ.* 2009 Jun; 73(6): 730-9.
33. Martin N, Martínez Lalalde O, Stokes C, Romano D. An evaluation of remote communication versus face to face in clinical dental education. *Br Dent J.* 2012 Mar 23; 212(6): 277-82.
34. Qualter J, Sculli F, Olikier A, Napier Z, Lee S, Garcia J, Frenkel S, Harnik V, Triola M. The bi-digital human: a web-based 3D platform for medical visualization and education. *Stud Health Technol Inform.* 2012; 173: 359-61.
35. Castillo SL. Factores que se deben considerar al implementar estrategias de educación virtual en odontología. *Univ Odontol.* 2011 Jul-Dic; 30(65): 97-103.
36. Moazami F, Bahrampour E, Azar MR, Jahedi F, Moattari M. Comparing two methods of education (virtual vs. traditional) on learning of Iranian dental students: A post-test only design study. *BMC Medical Educ.* 2014 Mar 5; 14: 45.

## CORRESPONDENCIA

Sandra Liliana Castillo Blanco  
sancasblan@yahoo.com

Liliana Carolina Báez Quintero  
lilianacarolina@gmail.com

