

Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en tiempos de COVID-19

Utilization of Information and Communication Technologies in time COVID-19

Fátima Bañuelos Gómez

Universidad Iberoamericana, Paraguay

<https://orcid.org/0000-0003-3670-0941>

E-mail: fatibanuelos@gmail.com

Olga Sosa Aquino

Universidad Iberoamericana, Paraguay

<https://orcid.org/0000-0003-0062-2224>

E-mail: olg_sosa@hotmail.com

Resumen

Las tecnologías de información y comunicación constituyen herramientas útiles en salud que permiten el acceso a información actualizada sobre la misma, y también permite a los docentes repensar sus prácticas e integrarlas en la formación de estudiantes críticos, creativos y responsables. El objetivo general de este estudio fue analizar la percepción de docentes y estudiantes acerca de implementación de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción en tiempos de pandemia de COVID-19. El diseño del estudio fue no experimental cuantitativo, observacional, descriptivo correlacional de corte transversal. Fueron incluidos 195 estudiantes y 101 docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción a los cuales se les aplicó un cuestionario que incluía preguntas sobre características sociodemográficas y académicas, infraestructura tecnológica, capacitación y competencias digitales y a los estudiantes se les preguntó su opinión sobre la infraestructura tecnológica y el desempeño docente, y sobre su experiencia de aprendizaje en el aula virtual. Respecto a los resultados, el 73,8 % de los estudiantes y el 76,2 % de los docentes, tuvieron una percepción positiva acerca de la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación. La mayoría de los estudiantes tuvo una opinión positiva acerca del aprendizaje en la modalidad virtual. Si bien en general se observaron altos porcentajes de respuestas favorables, se debe fortalecer la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación mediante capacitaciones y orientaciones tanto a docentes como a estudiantes.

Palabras clave: Tecnologías de la información y comunicación, odontología, COVID-19, estudios universitarios, enseñanza, aprendizaje.

Abstract

Information and communication technologies are useful tools in health that allow access to updated information about it, and also allow teachers to rethink their practices and integrate them into the training of critical, creative and responsible students. The general objective of this study was to analyze the perception of teachers and students about the implementation of information and communication technologies in the teaching-learning process at the Faculty of Dentistry of the National University of Asunción in times of the COVID-19 pandemic. The study design was non-experimental, quantitative, observational, descriptive, correlational, cross-sectional. A total of 195 students and 101 teachers from the Faculty of Dentistry of the National University of Asunción were included, to whom a questionnaire was applied that included questions about sociodemographic and academic characteristics, technological infrastructure, training, and digital skills, and the students were asked their opinion about technological infrastructure and teacher performance, and about their learning experience in the virtual classroom. Regarding the results, 73.8% of the students and 76.2% of the teachers had a positive perception about the implementation of Information and Communication Technologies. Most of the students had

Recibido: 01/12/2023

Aceptado: 07/01/2024



Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>).

a positive opinion about learning in the virtual modality. Although in general high percentages of favorable responses were observed, the implementation of Information and Communication Technologies should be strengthened through training and guidance for both teachers and students.

Keywords: Information and communication technologies, dentistry, COVID-19, university studies, teaching, learning.

La aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en educación requiere que las instituciones educativas cuenten con computadoras conectadas en redes, con acceso a internet (Acurero et al., 2017), y con otros recursos informáticos que estén dentro de un espacio propio específico al contar con la infraestructura básica, también es esencial disponer de otros recursos informáticos situados en un lugar especialmente designado para ello (Velázquez et al., 2021).

Además, es necesario que los docentes estén lo suficientemente preparados para impartir clases bajo la modalidad virtual, además de saber usar los recursos técnicos (Cifuentes-Faura, 2020), y también capacitar a los estudiantes a fin de disminuir las brechas entre los mismos, considerando a los dos tipos de estudiantes: el nativo digital, que ha nacido y crecido en un entorno digital por lo que puede absorber con mayor facilidad la información; y el inmigrante digital, que utiliza las herramientas digitales solo por necesidad, ya sea académica o laboral (Mendoza, 2022).

Las competencias digitales se pueden definir como los conocimientos y habilidades que hacen posible el uso crítico y seguro de las TIC en el ámbito laboral o con fines de ocio o de comunicación (Chiecher, 2020). Dichas competencias permiten la comunicación, obtención de la información, generación e intercambio de contenido digital, propiciando así la innovación (Díaz et al., 2021).

En el campo de la Odontología, las TIC permiten realizar: la historia clínica electrónica del paciente que acorta el tiempo de consulta y reduce costos; el diagnóstico digital con la captura de la imagen en tiempo real y almacenaje en la computadora, evitando el uso de películas radiográficas y disminuyendo la exposición a la radiación; una visualización, mediante el uso de cámaras intraorales, de la cavidad oral del paciente a fin de que el mismo pueda ver y comprender sus necesidades de tratamiento (Suasnabas-Pacheco et al., 2019).

Si bien en la carrera de Odontología, se pueden impartir clases virtuales, éstas se pueden realizar solo de manera temporal, pues la carrera implica la adquisición de habilidades manuales que únicamente pueden obtenerse mediante la presencialidad (López et al., 2020).

La pandemia por COVID-19 ha provocado una crisis sin precedentes en todos los ámbitos, incluyendo la educación. En mayo de 2020, en todos los niveles educativos en el mundo, más de 1.200 millones de estudiantes habían dejado de tener clases presenciales en la escuela, siendo más de 160 millones de estudiantes en América Latina y Caribe (Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [CEPAL y UNESCO], 2020).

En Paraguay, el 7 de marzo de 2020, el Ministro de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS), anunció el primer caso importado (Brítez, 2020). El 10 de marzo de 2020, el MSPyBS, emitió una Resolución S.G. N°90 “Por la cual se establecen medidas para mitigar la Propagación del Coronavirus (COVID-19)” (p. 2), en virtud de la suspensión de todas las actividades de carácter público, privado y académico. El Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) emitió la Resolución CE-CONES N°04/2020 “Que establece la facultad de las instituciones de educación superior para aplicar herramientas digitales de enseñanza-aprendizaje en el marco de la emergencia sanitaria – COVID-19 – dispuesta por las autoridades nacionales”.

Las instituciones de educación superior debieron implementar la modalidad virtual de manera abrupta para dar continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje, sin contar con el tiempo suficiente para: rediseñar algunas asignaturas que estaban preparadas para ser impartidas de manera presencial (Mejía-Flores, 2020); para obtener mayores competencias digitales tales como manejo de plataformas, manejo de software de comunicación, creación de archivos, etc.; y verificar las condiciones y disponibilidad de equipos informáticos, periféricos y conexión a internet de los docentes y estudiantes (Kwan, 2020). Es decir, no hubo tiempo de verificar que los estudiantes y docentes contaran con los medios tecnológicos, competencias digitales y actitudes proclives al cambio, para llevar a cabo las clases en la modalidad virtual (Mejía-Flores, 2020).

La comunidad educativa ha tenido que reorganizar sus actividades con rapidez y creatividad para continuar ejerciendo sus funciones y para seguir atendiendo los retos y problemas que habían antes de la pandemia (Ordorika, 2020).

Debido a la pandemia, en la carrera de Odontología las actividades en la clínica debieron suspenderse, ya que los odontólogos, al trabajar en la boca del paciente poseen mayor riesgo de contagio.

Esto ha afectado no solo la educación de los estudiantes, quienes no han podido desarrollar las competencias procedimentales que son fundamentales, sino también, la atención odontológica de bajo costo para los pacientes que acuden a clínicas universitarias y a la investigación (Gallo-Zapata et al., 2022; López et al., 2020).

Para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin ignorar las repercusiones cotidianas de la pandemia, resulta crucial llevar a cabo un diagnóstico institucional. Este diagnóstico debería enfocarse en identificar las fortalezas y debilidades experimentadas durante el desarrollo de las clases virtuales.

Es vital considerar tanto los recursos tecnológicos como formativos que docentes y estudiantes tuvieron que emplear al verse sumergidos de manera abrupta en una nueva modalidad educativa implementada para dar continuidad del aprendizaje durante la pandemia.

El objetivo general fue: Analizar la percepción de estudiantes y docentes acerca de la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción (FOUNA) en tiempos de pandemia de COVID-19.

METODOLOGÍA

El diseño de la investigación fue no experimental, de corte transversal y alcance descriptivo correlacional. La población estuvo conformada por los estudiantes y docentes de la FOUNA en el periodo lectivo 2020-2021. En total son 253 docentes y 291 estudiantes.

Se incluyeron en este estudio a los docentes activos al momento de la encuesta y a los estudiantes matriculados al periodo académico 2020-2021 de la carrera de Odontología de la FOUNA; y se excluyeron a aquellos que no desearon participar del estudio.

El tipo de muestreo empleado es el no probabilístico por conveniencia, se les ha invitado a participar del estudio a aquellos docentes y estudiantes de la FOUNA que cumplían con los criterios de selección. Fueron encuestados 195 estudiantes y 101 docentes de la FOUNA.

La técnica de recolección de datos fue la encuesta en línea por whatsapp® o correo electrónico, mediante un cuestionario autoadministrado elaborado con el formulario de Google Forms® y también un cuestionario impreso, con opciones de respuestas cerradas, tipo Likert.

El cuestionario empleado, está basado en el cuestionario diseñado y validado por Gazca et al. (2020). Dicho cuestionario consta de afirmaciones con cuatro opciones de respuestas, con puntajes del 1 al 4, donde:

1= Nunca / Ninguno.

2= La mayoría de las veces no / Poco.

3= La mayoría de las veces sí / Moderado.

4= Siempre / Mucho.

Para determinar la percepción acerca de la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la FOUNA de los docentes y estudiantes, se han consideraron tres de las variables incluidas en el cuestionario de Gazca et al. (2020): infraestructura tecnológica, capacitación y competencias digitales. Se realizó la sumatoria de los puntajes de los ítems correspondientes a cada variable y de forma global, considerando:

- Percepción Positiva: 70 % o más.
- Percepción Negativa: 69 % o menos.

Y para determinar la opinión de los estudiantes sobre el aprendizaje en la modalidad virtual, se incluyeron 10 ítems divididos en tres dimensiones: Infraestructura Tecnológica con la que cuentan los docentes, el desempeño docente en entornos virtuales y sobre la experiencia de aprendizaje en el aula virtual. Se realizó la sumatoria de las respuestas en cada una de las dimensiones mencionadas y de manera global, considerando como:

- Opinión Positiva: 70 % o más.
- Opinión Negativa: 69 % o menos.

Primeramente, se solicitó autorización a la máxima autoridad de la FOUNA para realizar la investigación y acceder a los datos de los docentes activos y estudiantes de odontología matriculados en el periodo lectivo 2020-2021. Luego se solicitó a la Dirección Académica colaboración para la distribución, a los estudiantes y docentes que accedieron a participar de la investigación mediante un consentimiento informado, de los cuestionarios en su versión digital, mediante el WhatsApp® o el correo electrónico; y en su versión impresa.

Se solicitó la colaboración de tres profesionales en el área educativa para determinar la validez del contenido de los cuestionarios para docentes y estudiantes. El método empleado para la validación de dichos cuestionarios fue el basado en juicio de expertos.

Los tres expertos han respondido estar de acuerdo con que:

- El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente.
- El número de preguntas del cuestionario no es excesivo.
- La cantidad total de ítems está distribuida de forma equilibrada entre las dimensiones.
- Las preguntas son claras y podrán ser comprendidas y respondidas por los encuestados.

Para medir la confiabilidad de los instrumentos, tanto para docentes como para estudiantes, para la medición de la variable “percepción acerca de la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la FOUNA” y la variable “Opinión de los estudiantes sobre el aprendizaje bajo la modalidad virtual”, se realizó una prueba piloto, con una población diferente al estudio, pero con las mismas características de la muestra estudiada, donde se les aplicó el instrumento a treinta estudiantes y a treinta docentes, para luego realizar el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach. Los cálculos se realizaron a través del Software IBM SPSS® versión 21.

Para la variable de interés “Percepción acerca de la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la FOUNA”, el valor de alfa de Cronbach fue de 0,87 en el cuestionario de docentes y 0,80 en el de estudiantes, que representan un muy buen nivel de fiabilidad (Tuapanta et al., 2017). Para la variable “Opinión de los estudiantes sobre sus experiencias de aprendizaje en la modalidad virtual”, el valor de alfa fue de 0,8, lo que indica un muy buen nivel de fiabilidad (Tuapanta et al., 2017).

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la FOUNA, según Informe N°:20/22. En esta investigación se cumplió con los principios éticos detallados en la Declaración de Helsinki.

Los datos fueron cargados en una planilla electrónica de Microsoft Excel® 2010 y luego analizados en el programa IBM SPSS® versión 21, empleando estadística descriptiva (medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y distribución de frecuencia para las cualitativas) y analítica (pruebas de Chi-cuadrado, Chi-cuadrado con la corrección de Yates o Prueba exacta de Fisher según corresponda; (nivel de confianza (NC) 95%). Los resultados se presentan en tablas y gráficos según corresponda.

Los resultados permitirán conocer la situación real de la población estudiada para luego proponer mejoras o atender algunos aspectos que no se tuvieron en cuenta con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la institución.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encuestaron a 195 estudiantes y 101 docentes de la FOUNA en el periodo lectivo 2020-2021, siendo la mayoría de los estudiantes y docentes (84,6 % y 79,2 %) del sexo femenino.

El promedio de edad de los estudiantes fue de 23,4 (desviación estándar (DE) 2,2) y el de los docentes fue de 43,7 años (DE 10,7).

El 24,6 % de los estudiantes perteneció al primer curso de la carrera, el 23,6 % al segundo, el 21,5 % al tercero, el 20,5 % al cuarto y el 9,7 % al quinto curso.

El 68,3 % de los docentes respondió que cuenta con hasta 20 años de experiencia en la docencia, el 30,7 % con más de 20 años de experiencia y 1,0 % no respondió. El promedio de años de experiencia docente fue de 16,7 (DE 10,7).

El 28,8 % de los docentes tiene posgrado de maestría o doctorado, el 61,4 % especialización y 9,9 % no ha realizado o culminado un posgrado.

En cuanto a disponibilidad de equipo de cómputo actualizado en el hogar, se observó que el 81,5 % (la mayoría de las veces sí o siempre) de los estudiantes disponen de dicho equipo, este porcentaje fue superior a los reportados en los estudios de Pequeño et al. (2020), Mereles y Canese (2020), López y Contreras (2022), Romero, Tejada y Núñez (2021) y en Gazca et al. (2020). Sin embargo, en lo que respecta a equipos periféricos se observó un menor porcentaje de estudiantes que cuentan con dichos equipos en sus hogares (56,4 %).

Los estudiantes manifestaron que la Institución Educativa ha realizado los procesos de diagnósticos de capacitación para el aprendizaje en la modalidad virtual previo a la contingencia (66,1 %) y durante la contingencia (79,0 %). Lo observado en este estudio fue similar a lo reportado en los estudios de López y Contreras (2022) y de Gazca et al. (2020).

Los porcentajes observados en este estudio ponen de manifiesto, que los estudiantes se consideran hábiles en el uso de la tecnología, lo que les da una falsa creencia de que no necesitan de capacitación en el uso de tecnología educativa. Esta creencia es errónea, ya que la tecnología educativa tiene sus particularidades que deben ser aprendidas por los estudiantes a fin de que tengan un mejor desenvolvimiento en las mismas.

Los estudiantes mencionaron que utilizan motores de búsqueda de información generales (Google, Yahoo, Bing, Ask, entre otros) (92,3 %) (Tabla 1). En los estudios de Gazca y cols. (2020), de Romero et al. (2021) y de López y Contreras (2022) se reportaron porcentajes similares, 90 %, 87 % y 84 % respectivamente.

Tabla 1. Porcentaje de estudiantes según respuestas a afirmaciones sobre infraestructura tecnológica, capacitación y competencias digitales con las que cuenta para el aprendizaje en la modalidad virtual. Periodo lectivo 2020-2021. (n=195)

Ítems – Percepción de estudiantes	Respuestas				Promedio		
	Nunca	La mayoría de las veces no	La mayoría de las veces sí	Siempre			
Infraestructura Tecnológica	1	Cuento con equipo de cómputo actualizado en mi casa para llevar a cabo el proceso de aprendizaje en la modalidad virtual	8,7 %	9,7 %	33,3 %	48,2 %	3,2
	2	Cuento con dispositivos periféricos (impresora, escáner, cámara, entre otros) en mi casa, para llevar a cabo el proceso de aprendizaje en la modalidad virtual	21,5 %	22,1 %	28,7 %	27,7 %	2,6
	3	Solamente cuento con mi teléfono celular para conectarme a internet para llevar a cabo el proceso de aprendizaje en la modalidad virtual	44,1 %	28,2 %	14,4 %	13,3 %	3*
	4	Cuento con conexión de internet en casa con ancho de banda aceptable para llevar a cabo el proceso de aprendizaje en la modalidad virtual	6,2 %	7,2 %	45,1 %	41,5 %	3,2
	5	Cuento con software requerido por las materias que me permiten llevar a cabo el proceso de aprendizaje en la modalidad virtual	6,2 %	11,3 %	45,6 %	36,9 %	3,1
	6	La Institución Educativa cuenta con las plataformas educativas adecuadas para favorecer los procesos de enseñanza - aprendizaje en la modalidad virtual	1,0 %	8,7 %	64,6 %	25,6 %	3,1
	Promedio					3,1	
Capacitación	7	Previo a la contingencia la Institución Educativa realizó los procesos de diagnósticos de capacitación para el aprendizaje en la modalidad virtual	4,6 %	29,2 %	44,6 %	21,5 %	2,8
	8	Durante la contingencia la Institución Educativa realizó los procesos de capacitación para mi aprendizaje en la modalidad virtual	3,6 %	17,4 %	56,4 %	22,6 %	3
	9	Cuento con las competencias digitales para llevar a cabo los procesos de mi aprendizaje en la modalidad virtual	1,5 %	6,7 %	53,3 %	38,5 %	3,3
	10	He tomado otros cursos de capacitación en el ámbito de la tecnología educativa para llevar a cabo los procesos de aprendizaje en la modalidad virtual	23,6 %	34,4 %	30,8 %	11,3 %	2,3
	Promedio					2,8	
Competencias Digitales			Ninguno	Poco	Moderado	Mucho	
	11	Uso los motores de búsqueda de información generales (Google, Yahoo, Bing, Ask, entre otros) en apoyo a mi proceso aprendizaje en la modalidad virtual	1,5 %	6,2 %	36,4 %	55,9 %	3,5

12	Utilizo bibliotecas digitales académicas - científicas que brindan información digital de calidad en apoyo a mi proceso de aprendizaje en la modalidad virtual	2,1 %	14,4 %	49,7 %	33,8 %	3,2
13	Utilizo plataformas de almacenamiento en la nube (Dropbox, Google Drive, iCloud, entre otras) en apoyo a mi proceso de aprendizaje en la modalidad virtual	1,0 %	7,7 %	29,2 %	62,1 %	3,5
14	Utilizo gestores de aprendizaje como GOOGLE CLASSROOM, MOODLE, EMINUS, Blackboard, Joomla, Word press entre otros, como plataformas de aprendizaje, en apoyo a mi proceso de aprendizaje en la modalidad virtual	0,0 %	2,1 %	22,6 %	75,4 %	3,7
15	Participo en las redes sociales como recurso dentro del aula, en apoyo a los procesos de mi aprendizaje bajo la modalidad virtual	8,2 %	27,7 %	41,5 %	22,6 %	2,8
16	En caso de ser necesario sé trabajar en ambientes de aprendizajes y colaboración en la nube (Dropbox, Google Drive, MEGA, Office365, iCloud), en apoyo a mi proceso de aprendizaje en la modalidad virtual	2,6 %	14,9 %	46,2 %	36,4 %	3,2
17	En caso de ser necesario sé trabajar en plataformas digitales de trabajo grupales con mensajería (Skype, Zoom, Line, WhatsApp, Telegram messenger, entre otros), en apoyo a mi proceso de aprendizaje en la modalidad virtual	1,0 %	3,1 %	34,4 %	61,5 %	3,6
18	Creo y edito contenidos en procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones en apoyo a mi proceso de aprendizaje en la modalidad virtual	6,7 %	20,5 %	34,9 %	37,9 %	3
19	Dedico mayor tiempo y esfuerzo en mi educación en la modalidad virtual que en la presencial	7,2 %	21,5 %	40,5 %	30,8 %	2,1*
Promedio						3,2
Promedio Global						3,1

*Obs: Puntuaciones invertidas: 4=Nunca/Ninguno, 3=La mayoría de las veces no/Poco, 2=La mayoría de las veces sí/Moderado, 1=Siempre/Mucho
Nota. Elaboración propia.

El 95,0 % de los docentes posee en su casa equipo de cómputo actualizado para impartir clases en la modalidad virtual. Dicho porcentaje fue superior a los observados en los estudios de Mereles y Canese (2021), cuyo porcentaje fue de 93 %; de Campoy et al. (2021), 89,3 %; de Hernández et al. (2022), 89 %; de Gazca (2020), 86 %; de Gazca et al. (2020), 74 %; de Pequeño et al. (2020), 78,2 % y Cañete et al. (2021), 72,3 %. El puntaje promedio obtenido en este ítem fue de 3,5; que fue similar a lo reportado por Torres y colaboradores (2021).

El 84,2 % de los docentes mencionó que posee dispositivos periféricos, siendo este porcentaje ligeramente superior a lo observado en los estudios de Hernández et al. (2022), 82 % y de Gazca en el año 2020, 70 %. Sin embargo, se observa mucha diferencia con los estudios de Gazca et al. (2020) y Pequeño et al. (2020), quienes registraron bajos porcentajes de docentes que cuentan con dispositivos periféricos en sus hogares, 46 % y 31 % respectivamente. El

promedio obtenido en este estudio fue de 3,2, siendo el mismo, ligeramente superior al observado en el estudio de Torres y colaboradores en el año 2021 (2,97).

Según los docentes, la Institución Educativa realizó los procesos de diagnósticos de capacitación para la enseñanza en la modalidad virtual previo (79,2 %) y durante la contingencia (84,1 %). Ambos porcentajes superiores a los reportados en los estudios de Gazca (2020), Gazca, et al. (2020) y Hernández, et al. (2022). Además, los puntajes medios de 3,1 y 3,2 respectivamente; fueron superiores a los observados en el estudio de Torres y colaboradores (2021) (2,6 y 2,8 respectivamente).

En general, la mayoría de los docentes mostró conformidad con la gestión de la Institución en lo que respecta a la realización de procesos de diagnósticos de capacitación previos y durante la contingencia de COVID-19.

Los docentes en su mayoría han realizado otros cursos de capacitación en el ámbito de la tecnología educativa y se consideran competentes tecnológicamente para impartir clases en la modalidad virtual.

En general, la mayoría de los docentes maneja las herramientas tecnológicas de información, comunicación y colaboración y creación de contenidos; a excepción del manejo de herramientas para detectar el plagio en los documentos, en donde se observó un bajo porcentaje (18,9 %). Este último porcentaje es muy inferior a lo reportado en los estudios de: Hernández, et al. (2022), 52 %; Gazca (2020), 38 %; Gazca et al. (2020), 31 %. En el estudio de Torres et al. (2021) el puntaje observado fue de 2,6 (escala de 1 a 4), cifra superior a la observada en este estudio (1,8).

En este sentido, es importante capacitar a los docentes tanto en el uso de las herramientas para detectar plagio como en la elaboración de trabajos académicos, a fin de que los estudiantes sepan elaborar trabajos académicos propios, ya sea de revisión bibliográfica, o investigación, sin copiar tal cual otro trabajo y que sepan que copiar tal cual, sin mencionar adecuadamente al autor, es plagio.

Para casi el 100 % de los docentes la educación en la modalidad virtual le demanda mayor trabajo, esfuerzo y dedicación que la educación en la modalidad presencial (Tabla 2).

Tabla 2. Porcentaje de docentes según respuestas a afirmaciones sobre infraestructura tecnológica, capacitación y competencias digitales con las que cuenta para impartir clases en la modalidad virtual. Periodo lectivo 2020-2021. (n=101)

Ítems – Percepción de docentes	Respuestas				Promedio
	Nunca	La mayoría de las veces no	La mayoría de las veces sí	Siempre	
1 Cuento con equipo de cómputo actualizado en mi casa para llevar a cabo el proceso de enseñanza en la modalidad virtual	2,0 %	3,0 %	39,6 %	55,4 %	3,5
2 Cuento con dispositivos periféricos (impresora, escáner, cámara, entre otros) en mi casa, para llevar a cabo el proceso de enseñanza en la modalidad virtual	5,0 %	10,9 %	42,6 %	41,6 %	3,2
3 Tengo conocimiento de mis estudiantes sobre los aspectos tecnológicos con los que cuentan para el proceso de enseñanza – aprendizaje en la modalidad virtual	6,9 %	20,8 %	56,4 %	15,8 %	2,8

	4	Cuento con conexión de internet con ancho de banda aceptable para llevar a cabo el proceso de enseñanza en la modalidad virtual	1,0 %	5,0 %	37,6 %	56,4 %	3,5
	5	Cuento con software que me permite llevar a cabo el proceso de enseñanza en la modalidad virtual	3,0 %	7,9 %	39,6 %	49,5 %	3,4
	6	La Institución Educativa cuenta con las plataformas educativas adecuadas para favorecer los procesos de enseñanza - aprendizaje en la modalidad virtual	2,0 %	10,9 %	49,5 %	37,6 %	3,2
	Promedio						3,3
Capacitación	7	Previo a la contingencia la Institución Educativa realizó los procesos de diagnósticos de capacitación para la enseñanza en la modalidad virtual	5,0 %	15,8 %	47,5 %	31,7 %	3,1
	8	Durante la contingencia la Institución Educativa realizó los procesos de diagnósticos de capacitación para la enseñanza en la modalidad virtual	3,0 %	12,9 %	47,5 %	36,6 %	3,2
	9	Cuento con las competencias digitales para llevar a cabo los procesos de enseñanza en la modalidad virtual	1,0 %	3,0 %	58,4 %	37,6 %	3,3
	10	He tomado otros cursos de capacitación en el ámbito de la tecnología educativa para llevar a cabo los procesos de enseñanza en la modalidad virtual	1,0 %	9,9 %	39,6 %	49,5 %	3,4
	Promedio						3,2
			Ninguno	Poco	Moderado	Mucho	
Competencias Digitales	11	Utilizo colecciones de revistas académicas - científicas que brindan información digital de calidad (SCOPUS, SCIELO, JCR, REDALYC) en apoyo a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la modalidad virtual	11,9 %	26,7 %	36,6 %	24,8 %	2,7
	12	Obtengo información de bancos de datos como fuentes de información secundarias para actividades académicas o de investigación nacional o internacionales en apoyo a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la modalidad virtual	5,0 %	25,7 %	46,5 %	22,8 %	2,9
	13	Utilizo plataformas de almacenamiento en la nube (Dropbox, Google Drive, iCloud, entre otras), en apoyo a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la modalidad virtual	3,0 %	12,9 %	31,7 %	52,5 %	3,3
	14	Utilizo gestores de aprendizaje como GOOGLE CLASSROOM, MOODLE, EMINUS, Blackboard, Joomla, Word press entre otros, como plataformas de aprendizaje, en apoyo a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la modalidad virtual	1,0 %	5,9 %	23,8 %	69,3 %	3,6

15	Utilizo las redes sociales como recurso dentro del aula, en apoyo a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la modalidad virtual	6,9 %	41,6 %	25,7 %	25,7 %	2,7
16	Trabajo en ambientes de aprendizajes y colaboración en la nube (Dropbox, Google Drive, MEGA, Office365, iCloud), en apoyo a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la modalidad virtual	6,9 %	25,7 %	35,6 %	31,7 %	2,9
17	Uso herramientas para detectar el plagio en los documentos (Turnitin, Paper Rater, Viper, Plagium, entre otros), en apoyo a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la modalidad virtual	45,5 %	35,6 %	14,9 %	4,0 %	1,8
18	Empleo plataformas digitales de trabajo grupales con mensajería (Skype, Zoom, Line, WhatsApp, Telegram, messenger, entre otros), en apoyo a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la modalidad virtual	1,0 %	22,8 %	34,7 %	41,6 %	3,2
19	Uso software para presentaciones multimedia, en apoyo a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la modalidad virtual	3,0 %	11,9 %	41,6 %	43,6 %	3,3
20	Creo y edito contenido multimedia (Audios, Videos, imágenes, textos), en apoyo a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la modalidad virtual	2,0 %	20,8 %	34,7 %	42,6 %	3,2
21	Representa mayor trabajo, esfuerzo y dedicación la educación modalidad virtual	1,0 %	3,0 %	36,6 %	59,4 %	1,5*
Promedio						2,8
Promedio Global						3,0

*Obs: Puntuaciones invertidas: 4=Ninguno, 3=Poco, 2=Moderado, 1=Mucho

Nota. Elaboración propia.

En el estudio realizado por Gazca et al. (2020), se observó que el 88 % de los estudiantes refirió que los docentes cuentan con equipo de cómputo adecuado para impartir clase, dicho porcentaje fue ligeramente inferior al observado en este estudio (93,9 %) (Tabla 3).

Se observó que el 71,2 % de los estudiantes consideró que los docentes están capacitados para llevar a cabo las clases bajo la modalidad virtual, porcentaje similar al 70 % observado por Gazca et al. (2020).

Tabla 3. Opinión de los estudiantes sobre el aprendizaje en la modalidad virtual. Periodo lectivo 2020-2021. (n=195)

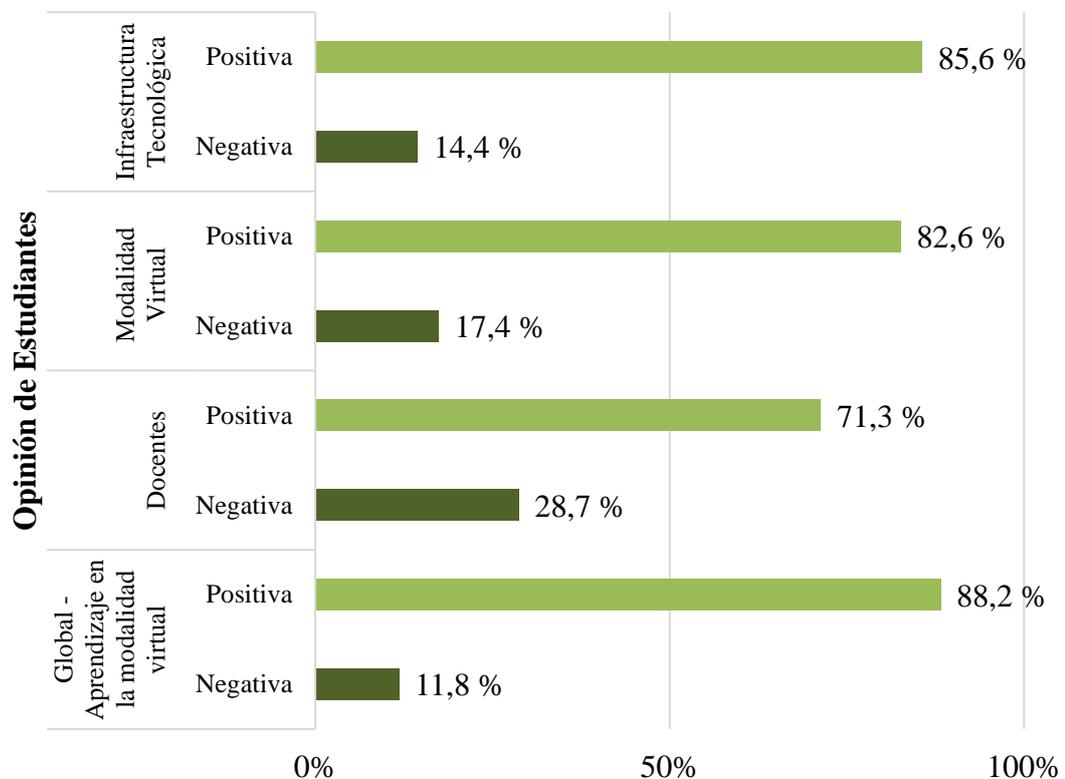
Opinión de los estudiantes sobre el aprendizaje en la modalidad virtual en cuanto a:		Respuestas				Promedio	
		Nunca	La mayoría de las veces no	La mayoría de las veces sí	Siempre		
Infraestructura Tecnológica de los docentes	20	Los docentes cuentan con equipo de cómputo para impartir las clases en la modalidad virtual	1,1 %	5,1 %	63,6 %	30,3 %	3,2
	21	Los docentes cuentan con conexión a internet en su casa para impartir las clases en la modalidad virtual	0,5 %	1,5 %	65,1 %	32,8 %	3,3
	22	Los docentes utilizan software apropiado para impartir clases en la modalidad virtual	1,5 %	12,3 %	59,0 %	27,2 %	3,1
	Promedio						3,2
Desempeño Docente	23	Los docentes están capacitados para impartir las clases en la modalidad virtual	6,7 %	22,1 %	53,3 %	17,9 %	2,8
	24	Los docentes utilizan diversas herramientas tecnológicas que apoyan el proceso de mi aprendizaje en la modalidad virtual	2,6 %	20,0 %	57,9 %	19,5 %	2,9
	25	Los docentes se apoyan de diversos recursos didácticos (PDF, vídeos, audios, presentaciones, entre otros) que apoyan el proceso de mi aprendizaje en la modalidad virtual	0,0 %	4,1 %	61,0 %	34,9 %	3,3
	26	Los docentes implementan la modalidad asíncrona (que no es en tiempo real) para el proceso de enseñanza en la modalidad virtual	5,6 %	11,3 %	51,3 %	31,8 %	3,1
	27	Los docentes implementan la modalidad síncrona (en tiempo real por vídeo llamadas) para el proceso de enseñanza en la modalidad virtual	0,5 %	3,6 %	59,5 %	36,4 %	3,3
Promedio						3,1	
Aula virtual	28	Después de esta experiencia adquirida en la modalidad virtual estaría dispuesto(a) a cursar materias en línea	5,1 %	7,7 %	29,7 %	57,4 %	3,4
	29	Debido a la contingencia existe la posibilidad de que abandone el curso en la modalidad virtual	50,8 %	36,4 %	10,3 %	2,6 %	3,4*
	Promedio						3,4

*Obs: Puntuaciones invertidas: 4=Nunca, 3=La mayoría de las veces no, 2=La mayoría de las veces sí, 1=Siempre
Nota. Elaboración propia.

El 85,6 % de los estudiantes tuvo una opinión positiva sobre la infraestructura tecnológica que los docentes disponen para impartir clases en la modalidad virtual. El 71,3 % de los estudiantes tuvo una opinión positiva sobre el desempeño de los docentes en entornos de enseñanza-aprendizaje virtuales. El 82,6 % de los estudiantes tuvo una opinión positiva sobre su aprendizaje en el aula virtual.

En la evaluación global, el 88,2 % de los estudiantes tuvo una opinión positiva sobre el aprendizaje en las clases bajo la modalidad virtual (Figura 1). Cifra superior a la observada por Pequeño y colaboradores (2020), quienes observaron un porcentaje de 70,9 %.

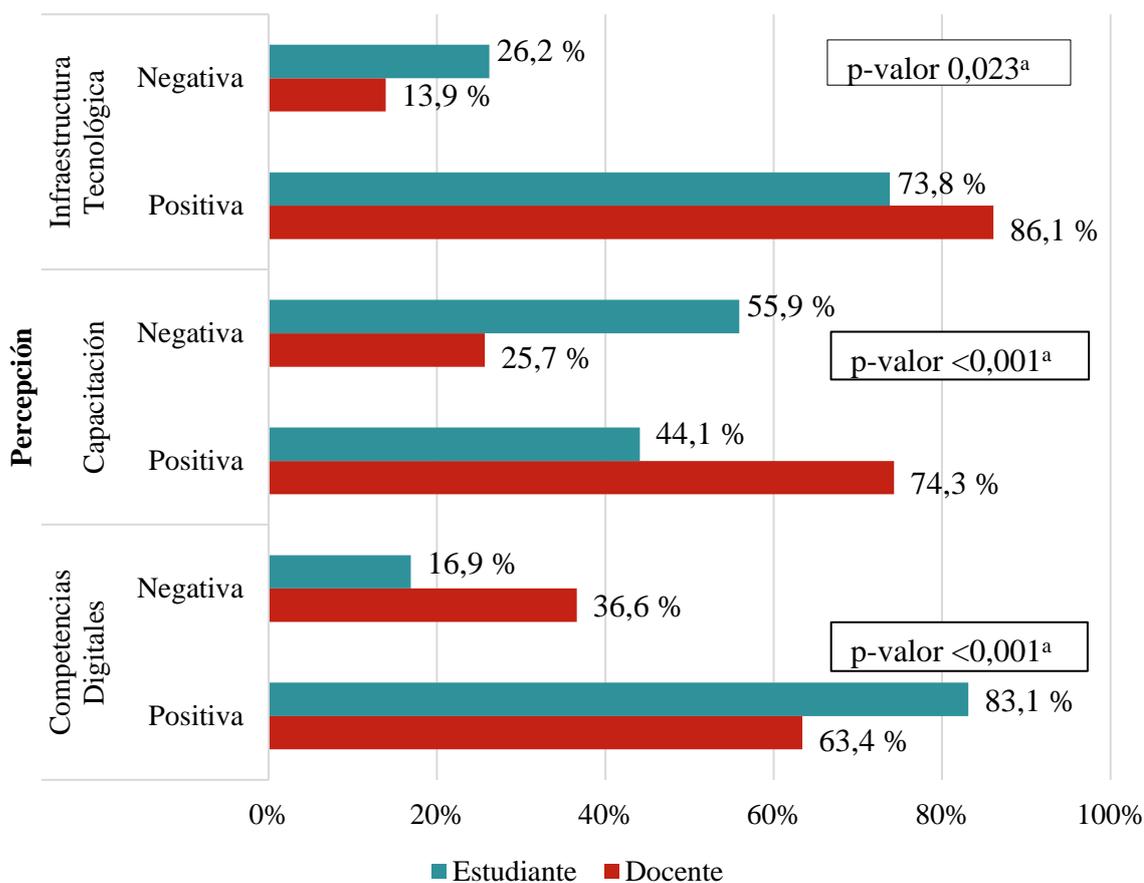
Figura 1. Opinión de los estudiantes sobre el aprendizaje en la modalidad virtual. Periodo lectivo 2020-2021. (n=195).



Para comparar las percepciones de los docentes y estudiantes acerca de la infraestructura tecnológica, capacitación y competencias digitales, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado con la corrección de Yates (NC: 95 %). Se concluyó que existen diferencias significativas entre docentes y estudiantes en cuanto a la percepción acerca de la infraestructura tecnológica, capacitación y competencias digitales.

Los porcentajes de docentes con percepción positiva en las variables infraestructura tecnológica (86,1 %) y capacitación (74,3 %) fueron superiores a los observados en los estudiantes, no así en la variable competencias digitales, en la cual el porcentaje de estudiantes con percepción positiva (83,1 %) superó al de los docentes (63,4 %) (Figura 2).

Figura 2. Diferencia entre la percepción de estudiantes y docentes acerca de su infraestructura tecnológica, capacitación y competencias digitales. Periodo lectivo 2020-2021. Elaboración propia.



^aPrueba de Chi-cuadrado con la corrección de Yates

Para comparar la percepción de los docentes y estudiantes acerca de la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la FOUNA, en tiempos de pandemia de COVID-19, se aplicó la prueba de Chi-cuadrado con la corrección de Yates (NC: 95 %). Se concluyó que no existen evidencias estadísticas suficientes para afirmar diferencias significativas entre las percepciones de los estudiantes y docentes.

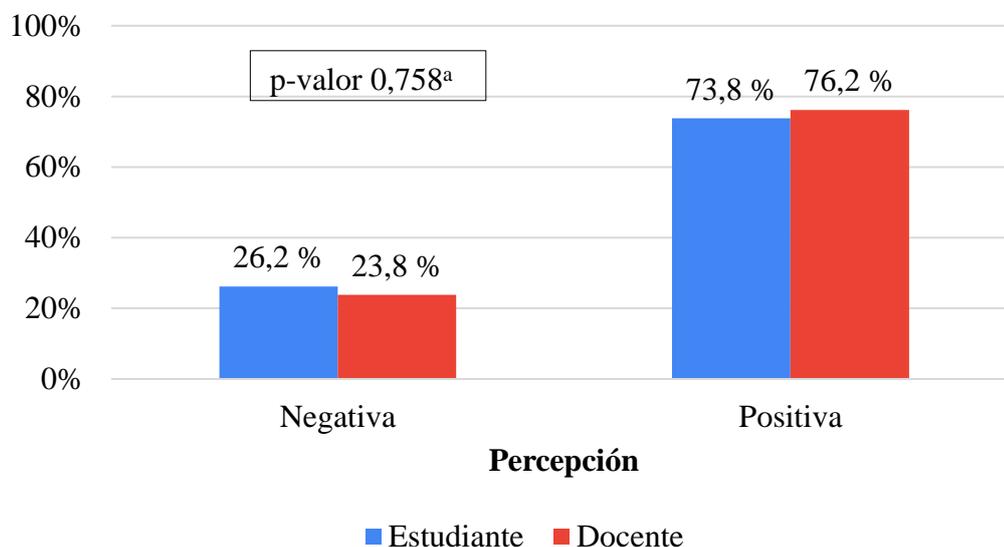
El 26,2 % de los estudiantes y el 23,8 % de los docentes consideraron que el nivel de implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la FOUNA fue bajo (Figura 3).

El puntaje promedio global en los estudiantes fue de 3,1 y en el de los docentes 3,0.

Tanto en los docentes como en los estudiantes, se observó que el más bajo promedio fue en el ítem sobre lo que representa las clases virtuales en cuanto a tiempo y esfuerzo, siendo el promedio en docentes 1,5 y en estudiantes 2,1.

Otros ítems con bajos puntajes fueron: uso de herramientas para detectar plagio (1,8; docentes) y realización de cursos de capacitación en el ámbito de la tecnología educativa para llevar a cabo los procesos de aprendizaje en la modalidad virtual (2,3; estudiantes).

Figura 3. Comparación de la percepción de estudiantes y docentes acerca de la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la FOUNA, en tiempos de pandemia de COVID-19. Periodo lectivo 2020-2021.



^aPrueba de Chi-cuadrado con la corrección de Yates

Tanto docentes como estudiantes, han percibido de manera positiva la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la FOUNA, lo que facilita dar continuidad al uso de las TIC en la carrera de Odontología de la institución, reforzando los conocimientos y aplicaciones de las TIC en el área educativa, de los docentes y estudiantes.

CONCLUSIÓN

El estudio realizado en la FOUNA durante el periodo lectivo 2020-2021 incluyó a 195 estudiantes y 101 docentes, con una predominancia femenina en ambos grupos. Los estudiantes tuvieron un promedio de edad de 23,4 años, mientras que los docentes promediaron 43,7 años. En cuanto a la experiencia, la mayoría de los docentes poseía hasta 20 años en la enseñanza, destacando una significativa participación de docentes con posgrados.

La infraestructura tecnológica jugó un rol crucial en la transición a la modalidad virtual, con un 81,5 % de los estudiantes y un 95 % de los docentes teniendo acceso a computadoras actualizadas. A pesar de la alta disponibilidad de tecnología, se observó una brecha en la posesión de dispositivos periféricos. La capacitación previa y durante la contingencia fue notablemente alta, reflejando un esfuerzo institucional por adaptarse a la nueva modalidad educativa.

Los estudiantes mostraron una alta dependencia de motores de búsqueda generales y un uso moderado de bibliotecas digitales y herramientas de almacenamiento en la nube. A pesar de considerarse hábiles tecnológicamente, existe una brecha en su entendimiento de la tecnología educativa específica. Los docentes, por su parte, mostraron una competencia tecnológica alta, aunque con un déficit notable en el uso de herramientas para detectar el plagio.

Se identificaron diferencias significativas entre las percepciones de docentes y estudiantes sobre la infraestructura tecnológica y la capacitación, aunque no en competencias digitales. Los estudiantes tuvieron opinión positiva acerca de la infraestructura tecnológica de los docentes y su desempeño en la modalidad virtual. Ambos grupos reconocieron un mayor esfuerzo y dedicación requeridos para la educación virtual.

La implementación de las TIC en la FOUNA fue percibida positivamente tanto por docentes como por estudiantes. Sin embargo, se observó una cierta preocupación sobre el bajo nivel de implementación de las TIC en la enseñanza, destacando la necesidad de mejorar en aspectos específicos como la capacitación en tecnología educativa y uso de herramientas antiplagio.

El estudio subraya la importancia de continuar fortaleciendo la infraestructura tecnológica y la capacitación en la FOUNA, especialmente en el contexto pospandémico. Es imperativo abordar las brechas identificadas, particularmente en la formación sobre tecnología educativa y en la detección de plagio. Este enfoque ayudará a mejorar la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje y preparará tanto a estudiantes como a docentes para enfrentar los retos futuros en la educación virtual.

REFERENCIAS

- Acurero, M., Pérez, M., & Martínez, A. (2017). Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación por parte de los Docentes de Instituciones Educativas de Sucre. *Económicas CUC*, 38(2), 121-130. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6799611>
- Brítez, M. (2020). La educación ante el avance del COVID-19 en Paraguay. Comparativo con países de la Triple Frontera. *SciELO Preprints*. <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/22/579>
- Campoy Aranda, T. J., Torres Báez, E. N., & Mónico Bordino, A. (2021). Competencia digital del profesorado universitario ante la COVID-19, en Paraguay. *REVISTA PARAGUAYA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (REPED)*, 2(2), 47-62. <https://revistascientificas.una.py/index.php/REPED/article/view/2249>
- Cañete Estigarribia, D. L., Cáceres Rolín, E. D., Soto-Varela, R., & Gómez García, M. (2021). Educación a distancia en tiempo de pandemia en Paraguay. *Eduotec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (76), 181-196. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.1889>
- CEPAL y UNESCO. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. *CEPAL UNESCO*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf
- Chiecher, A. C. (2020). Competencias digitales en estudiantes de nivel medio y universitario. ¿Homogéneas o heterogéneas? *Praxis educativa*, 24 (2), 1-14. DOI: <https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2020-240208>
- Cifuentes-Faura, J. (2020). Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 13 (Especial), 115-127. <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/2149/3248>
- Díaz Vera, J. P., Ruiz Ramírez, A. K., & Egüez Cevallos, C. (2021). Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19. *Uisrael Revista Científica*, 8(2), 113-134. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rcuisrael/v8n2/2631-2786-rcuisrael-8-02-00113.pdf>
- Gallo-Zapata, W., Contreras-Pulache, H., & Díaz-Soriano, A. M. (2022). Uso de los simuladores en odontología pospandemia. *Odontología Sanmarquina*, 25(1), e22077. <https://doi.org/10.15381/os.v25i1.22077>
- Gazca Herrera, L. A. (2020). Implicaciones del coronavirus covid-19 en los procesos de enseñanza en la educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/753>
- Gazca Herrera, L. A., Culebro Castillo, K., Otero Escobar, A. D., Castillo Salas, C. A., & Olivera Gómez, D. A. (2020). Perspectivas educativas en la Educación Media Superior ante el COVID 19.

RED IBAI Red Iberoamericana de Academias de Investigación. <http://redibai-myd.org/portal/wp-content/uploads/2020/09/Dommi.pdf>

- Hernández Gracia, T. J., Duana Ávila, D., Gazca Herrera, L. A., & Torres Flórez, D. (2022). Competencias digitales de docentes universitarios en la era del Covid-19: El caso de una Institución Educativa del centro de México. *Cuadernos Latinoamericanos De Administración*, 18(34). <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v18i34.3771>
- Kwan, C. (2020). Impacto del coronavirus en la educación superior paraguaya. *Revista Científica en Ciencias Sociales UP*, 2(1), 6-7. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/02.01.2020.6>
- López Noriega, M. D., & Contreras Ávila, A. (2022). El impacto de la pandemia por covid-19 en estudiantes mexicanos de educación media superior. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 12(24). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1141>
- López Soto, A., González Rodríguez, M. F., Mena Chacón, A., Muñoz Esquivel, A., & Soto Maltez, K. M. (2020). Impacto de la COVID-19 en los modelos educativos en odontología: revisión de literatura. *Revista iDental*, 12(1), 1-14. <http://www.idental.periodikos.com.br/article/5fe3a6020e8825050c12bf19/pdf/idental-12-1-5fe3a6020e8825050c12bf19.pdf>
- Mejía-Flores, O. G. (2020). La educación y el aprendizaje ante el Covid-19. *Dom. Cien.*, 6(3), 1382-1400. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7562479>
- Mendoza León, J. J. (2022). *Factores relacionados con la satisfacción del estudiante sobre las clases virtuales en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2021* (Tesis). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17949/Mendoza_lj.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mereles, J., & Canese, V. (2021). Acceso a las TIC de los principales actores educativos en Paraguay en tiempos de pandemia. *La Saeta Universitaria Académica y de Investigación*, 9(2), 1-14. <https://www.unae.edu.py/ojs/index.php/saetauniversitaria/article/view/237>
- Ordorika, I. (2020). Pandemia y educación superior. *Revista de la educación superior*, 49(194), 1-8. <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v49n194/0185-2760-resu-49-194-1.pdf>
- Pequeño, I., Gadea, S., Alborés, M., Chiavone, L., Fagúndez, C., Giménez, S., & Santa Cruz, A. B. (2020). Enseñanza y aprendizaje virtual en contexto de pandemia. Experiencias y vivencias de docentes y estudiantes de la Facultad de Psicología en el primer semestre del año 2020. *InterCambios Dilemas y Transiciones de la Educación Superior*, 7(2), 150-170. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ic/v7n2/2301-0126-ic-7-02-150.pdf>
- Resolución S. G. N° 90, Por la cual se establecen medidas para mitigar la propagación del Coronavirus (COVID-19). <https://www.msps.gov.py/dependencias/portal/adjunto/5a7857-RESOLUCIONSG90COVID19.pdf>
- Resolución CE-CONES N° 04/2020, Que establece la Facultad de las Instituciones de Educación Superior para aplicar Herramientas Digitales de Enseñanza-Aprendizaje en el marco de la Emergencia Sanitaria -COVID-19- dispuesta por las autoridades nacionales. <http://www.cones.gov.py/wp-content/uploads/2020/03/RESOLUCION-CE-CONES-04-2020.pdf>
- Suasnabas-Pacheco, L. S., Campos-Mancero, O., Rivera-Guerrero, C. P., Zumba-Macay, R., & Escudero-Doltz, W. (2019). Una mirada de las tecnologías de información y la comunicación en odontología. *Dominio de las Ciencias*, 5(2), 497-522. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7155109>
- Romero Alonso, R. E., Tejada Navarro, C. A., & Núñez, O. (2021). Actitudes hacia las TIC y adaptación al aprendizaje virtual en contexto COVID-19, alumnos en Chile que ingresan a la educación superior. *Perspectiva Educacional*, 60(2), 99-120. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.60-iss.2-art.1175>

- Torres Flórez, D., Gazca Herrera, L. A., & Castro Garzón, H. (2021). Competencias digitales en la educación superior Colombia - México en tiempos de la COVID-19, facultades económico-administrativas. *Semestre Económico*, 24(56), 125-144. <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/3654/3299>
- Tuapanta Dacto, J. V., Duque Vaca, M. A., & Mena Reinoso, A. P. (2017). Alfa de Cronbach para validar un cuestionario de uso de TIC en docentes universitarios. *Revista mktDescubre*, (10), 37-48. <https://core.ac.uk/download/pdf/234578641.pdf>
- Velázquez, D. E., Paredes de Ríos, Z. R., Ayala, M., & Vázquez Romero, C. M. (2021). Conocimiento y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por los docentes de la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Nacional del Pilar (FCB- UNP). *Arandu UTIC*, 8(1), 155-165. <http://www.utic.edu.py/revista.ojs/index.php/revistas/article/view/130>