

Estudio sobre la percepción de los estudiantes mediante uso de herramientas TIC en la carrera de Mecánica Dental

Study about the perception of students through the use of ICT tools in the Dental Mechanics career

María José Chamorro Espinosa¹, Verónica Lissette Mosquera Cisneros², Paulina Elizabeth Monroy Espinosa³.

¹ Odontóloga. Instituto Superior Tecnológico Universitario Libertad. Quito Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-9946-1274> mjche199010@gmail.com

² Especialista Médico en Rehabilitación Oral. Instituto Superior Tecnológico Universitario Libertad. Quito Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-9889-2403> vmosquera2192@gmail.com

³ Magister en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local. Instituto Superior Tecnológico Universitario Libertad. Quito Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-3662-0207> pmonroy@ups.edu.ec

Resumen

Con el propósito de asegurar la calidad de los programas de estudio en el contexto de pandemia Covid 19, se emplearon diferentes recursos tecnológicos a fin de garantizar la adquisición de las competencias profesionales por parte de los estudiantes, desde un entorno de aprendizaje virtual. Objetivo: Evaluar la percepción de los estudiantes sobre el uso de las herramientas TIC, utilizadas en el aprendizaje teórico - práctico, en la carrera de Mecánica Dental en el ISTL, durante el periodo P27. Metodología: La investigación fue de nivel descriptivo, transversal, con enfoque cuantitativo, y un diseño pre experimental, con una tipología de campo, analizando dos modalidades: 1) Instrucción guiada mediante la implementación de videos grabados por los docentes; 2) Clases magistrales sincrónicas, como método de enseñanza teórico – práctico. La información se recopiló a través de cuestionarios y la muestra fue no probabilística, participando 74 estudiantes de tercero y cuarto nivel de la carrera. Los datos recolectados fueron analizados empleando la estadística descriptiva y multivariada. Resultados: Los estudiantes mostraron satisfacciones similares en cuanto a las a las dos modalidades de clases utilizadas mediante el uso de las TIC. Conclusión: Los resultados mostraron que las TICs pueden incorporarse como una forma de aprendizaje para el uso de herramientas en la carrera.

Palabras clave: percepción, aprendizaje teórico -práctico , instrucción, mecánica dental.

Abstract

With the purpose of ensuring the quality of the study programs in the context of the Covid 19 pandemic, different technological resources were used in order to guarantee the acquisition of professional skills by students from a virtual learning environment. Objective: To evaluate the perception of students about the use of ICT tools, used in theoretical-practical learning, in the Dental Mechanics career at the ISTL, during the P27 period. Methodology: The research was descriptive, cross-sectional, with a quantitative approach, and a pre-experimental design, with a field typology, analyzing two modalities: 1) Guided instruction through the implementation of videos recorded by teachers; 2) Synchronous master classes, as a theoretical-practical teaching method. The information was collected through questionnaires and the sample was non-probabilistic, with 74 third and fourth level students participating. The collected data were analyzed using descriptive statistics. Results: The

students showed similar satisfaction in terms of the two modalities of classes used through the use of ICT. Conclusion: The results showed that TICs can be incorporated as a form of learning for the use of tools in the career.

Keywords: perception theoretical-practical learning, instruction, dental mechanics.

Introducción

Ante la problemática, provocada por emergencia sanitaria, debido a los efectos contagiosos del virus Covid – 19, a partir de marzo de 2020, se determinó que sectores como la educación, se vieran forzados a cerrar sus puertas para evitar la propagación de dicho virus y por consiguiente plantearse la alternativa de continuidad de las actividades educativas desde la virtualidad, lo cual se considera haber afectado al 94% de los estudiantes a nivel mundial (UNESCO, 2020).

El desarrollo de la actividad educativa en la región de América Latina ha enfrentado varios desafíos, tanto de naturaleza pedagógica como tecnológica. Específicamente, en el aspecto tecnológico, se han identificado dos obstáculos principales. En primer lugar, la desigual disponibilidad de tecnología entre los estudiantes ha sido un factor determinante. Por otro lado, la insuficiente cobertura de conexión ha planteado dificultades significativas. Esta falta de acceso adecuado a la tecnología y a la conectividad ha llevado a la preocupante pérdida estimada de 0,9 años de escolaridad (Viteri, Morduchowicz y Rieble, 2021).

Ecuador, no deja de estar fuera de esta realidad ya que UNICEF, estima que “solo el 37% de los hogares en Ecuador tiene conexión a internet, lo que significa que 6 de cada 10 estudiantes no pueden continuar con sus estudios a través de la modalidad virtual”, lo que generó preocupación, debido a que, por el aislamiento, muchos estudiantes encontraron dificultades, para acceder a sus clases impartidas de manera sincrónica (Carreño, 2020).

Por otra parte, con relación a los recursos pedagógicos, Navarro et al., (2020), considera que, a raíz de la pandemia y su posterior confinamiento, los docentes, como actores esenciales de la dinámica educativa, vivenciaron un inédito proceso de adaptación en esta nueva modalidad y han sido los protagonistas en este proceso de transición educativa, adquiriendo destrezas pedagógicas para impartir a los alumnos el conocimiento de una manera práctica y simple.

Aunque el uso de Tecnologías Digitales de la Información y las Comunicaciones (TIC) durante esta etapa de pandemia tuvieron un auge, las mismas se han venido desarrollándose desde hace décadas, basándose en la aparición y uso de la computadora hasta la implementación de didácticas y modelos pedagógicos más complejos (Lucas, 2019).

Desde el 2016 el uso de las TIC, venía marcando terreno en el campo educativo, así lo menciona Najjar (2016), en su estudio en el que indica que cada vez se incrementa el uso de dichas herramientas tecnológicas como apoyo en modalidad presencial *b-learning* y en el aprendizaje en línea *e-learning*.

Al hablar de aprendizaje en línea *e-learning*, contamos con dos tipos de herramientas valiosas: Clase sincrónica, en la cual docentes y alumnos se encuentran en lugares diferentes, pero coincidiendo al mismo tiempo de enlace virtual (Quevedo, 2022). Mientras que Osorio (2011), describe las actividades asincrónicas en las cuales el tiempo se encuentra distribuido o dilatado a lo largo de todo el periodo académico, es decir, el estudiante cuenta con la flexibilidad de revisar las clases de manera autónoma en el momento y las veces que considere necesarias.

En la tabla 1, se puede observar de forma general, algunas de las formas empleadas para el desarrollo de la enseñanza virtual, entre los que se incluyen las siguientes metodologías, caracterizadas de la siguiente forma:

Tabla 1.

Tipos de Metodología de Educación Virtual.

Metodología Virtual	Característica
1. Método Sincrónico	El emisor y el receptor (docente-estudiante), operan en el mismo marco temporal, ambas partes están presentes en el mismo entorno virtual. Es un recurso socializador donde el alumno en modalidad virtual no se sienta aislado. Eje: videoconferencias (Delgado, 2020).
2. Método Asincrónico	El emisor y el receptor (docente-estudiante), no coinciden en el mismo marco temporal, sin interacción instantánea. Eje.: email, audios, presentaciones interactivas, videos guiados (Delgado, 2020).
3. Método B-Learning	Combina lo sincrónico con lo asincrónico, la enseñanza y aprendizaje se hace más efectiva en modalidad virtual, es uno de los métodos más flexibles porque no establece horarios, y estimula la comunicación entre emisor y receptor (docente-estudiante), a todo momento (González, 2015).
4. Método E-Learning	Se refiere a un enfoque pedagógico que utiliza las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para facilitar la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito universitario. Autodidactica (Baelo, 2009).
5. Método M- Learning	Conocido como aprendizaje móvil o aprendizaje mediante dispositivos móviles, es una estrategia educativa que aprovecha la tecnología móvil para facilitar la enseñanza y el aprendizaje. Esta modalidad se aplica, aprender en cualquier lugar y en cualquier momento (Rodríguez, 2021).

Fuente: Elaborado por los autores.

Como se puede observar, en las metodologías de enseñanza virtual descritas en la tabla anterior, las TIC, cuentan con recursos tecnológicos que facilitan la interacción docente estudiante, sin embargo, en el desarrollo de carreras donde existe un alto componente práctico al pertenecer al área de la salud, cobra una mayor importancia. Evidentemente por lo drástico del cambio de la educación en línea, constituyó un desafío tanto para docentes como estudiantes, para enfrentar el nuevo contexto donde se pudiera cumplir con los resultados de aprendizaje esperados, según los planes de las asignaturas, considerando que las escasas alternativas en el uso de la virtualidad, de forma incipiente, no se cuenta con experiencias suficientes para el uso de las mejores herramientas y estrategias (Tello et al., 2022).

La carrera de Mecánica Dental representa una formación integral en la cual los estudiantes adquieren las competencias esenciales para el diseño y fabricación de prótesis dentales. Esta

labor se enlaza directamente con las necesidades de los odontólogos y la resolución de problemáticas que puedan surgir en la práctica profesional.

El núcleo fundamental de esta carrera reside en su enfoque práctico. En esta línea, el Instituto Superior Tecnológico Libertad se distingue por su provisión de diversos laboratorios concebidos para el desarrollo de habilidades manuales de los estudiantes. Aquí, bajo la guía del cuerpo docente, los estudiantes tienen la oportunidad de cultivar sus destrezas a través de prácticas experimentales. Este enfoque no solo garantiza la adquisición de habilidades concretas, sino también el cimiento para un desempeño exitoso en el ámbito profesional.

La evolución de la carrera ha supuesto un desafío tanto para los estudiantes como para los docentes. Adaptarse a esta nueva modalidad y construir el puente entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica a través de plataformas virtuales ha sido un proceso de constante innovación. En este contexto, las herramientas TIC han emergido como elementos cruciales en el proceso de aprendizaje, permitiendo una experiencia enriquecedora y efectiva para todos los involucrados.

En este sentido, el objetivo central de nuestra investigación actual radica en Evaluar la percepción de los estudiantes mediante uso de herramientas TIC, utilizadas en los estudiantes del ISTL en la carrera de Mecánica Dental. Estas herramientas están siendo empleadas en los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Libertad (ISTL) que cursan la carrera. Nuestro enfoque se centra en el período de culminación del proyecto de vinculación con la sociedad, lo cual brinda una perspectiva integral del desempeño de los estudiantes. Nuestro propósito último es orientar y fortalecer la enseñanza en línea de manera efectiva, considerando el sustancial componente práctico que caracteriza a la carrera.

Métodos

La presente investigación adoptó un enfoque descriptivo y transversal con un diseño cuasi experimental de tipología de campo, respaldado por un enfoque cuantitativo. Para evaluar la percepción de los participantes, se implementó un Pre Test consistente en 12 preguntas validadas por un comité de expertos. Estas preguntas se dividieron en tres secciones, y se recopiló la información a través de Google Forms.

El marco de la investigación se basó en el proyecto de vinculación con la sociedad "Prácticas de Prostodoncia". En este contexto, se llevó a cabo la capacitación a los estudiantes mediante dos herramientas TIC: 1) Instrucción guiada mediante videos grabados por los docentes; 2) Clases magistrales sincrónicas. Como parte de esta metodología, los alumnos de cuarto nivel capacitaron a sus compañeros de tercer nivel después de adquirir los conocimientos.

Una vez finalizado el proyecto de vinculación, se administró un Post Test consistente en 12 preguntas validadas por un comité de expertos. Estas preguntas se dividieron en tres secciones, y se recopiló la información a través de Google Forms, para evaluar el aprendizaje alcanzado por los estudiantes. La duración total del proceso fue de tres meses.

La población de estudio abarcó a 74 estudiantes, incluyendo a todos los matriculados en los niveles tercero y cuarto de la Carrera de Mecánica Dental. Los temas, la metodología y la didáctica empleados fueron aprobados por la coordinación de la carrera y las encuestas utilizadas fueron validadas por expertos antes de su aplicación a los estudiantes.

Para el análisis de los resultados, se aprovechó la funcionalidad de Google Forms, que proporciona automáticamente estadísticas de frecuencia para preguntas de opción múltiple,

respuestas abiertas y escalas de calificación. Asimismo, se generaron gráficos de barras y líneas directamente en Google Forms, con el soporte de Excel. Esto permitió realizar un análisis estadístico descriptivo, calculando porcentajes e identificando tendencias y patrones en las respuestas. Además, se hizo un estudio de correspondencia, para evaluar la interacción entre el conocimiento adquirido y factores sociodemográficos como su estatus marital y si trabaja o no en los estudiantes una vez finalizado el curso.

Resultados

A raíz de la pandemia nuevas estrategias metodológicas se incorporaron en la educación, siendo la virtualidad mediante el empleo de las TICs, una de las alternativas para paliar la situación creada con el cierre temporal de la presencialidad.

En este trabajo se trabajaron en dos dimensiones la primera fue las habilidades operativas y destreza de los estudiantes en el manejo de técnicas de ortodonxias basado en el aprendizaje de la modalidad virtual, y el conocimiento en realización de prótesis dental. Desde la perspectiva de los estudiantes en relación al aprendizaje teórico-práctico, se valora la guía proporcionada por el cuerpo docente. En este enfoque, los estudiantes tienen la oportunidad de nutrir y afinar sus habilidades mediante la participación en capacitaciones teóricas mediadas por herramientas TIC, y al mismo tiempo, participar en actividades prácticas experimentales. Este enfoque va más allá de asegurar la adquisición de habilidades concretas, también establece las bases para un desempeño exitoso en el ámbito profesional.

A lo largo del desarrollo de la investigación propuesta, los datos revelaron que el grupo de encuestados se caracteriza por mostrar un predominio en el rango de edades de 17 a 21 años. Esta franja de edad abarca una parte significativa del total de la población, que está compuesta por 74 estudiantes, representando el 100 % de los encuestados. En cuanto a la distribución de género, se observa que un 51,30 % de los participantes se identifica como femenino, mientras que un 47,40 % se identifica como masculino (Datos no mostrados).

En la figura 1 se muestra las habilidades operativas y destreza de los estudiantes en el manejo de técnicas de ortodonxias. Una vez realizado el taller la cantidad de alumnos que podría hacer el encerrado dental fue 20 % superior que antes de haber pasado los talleres virtuales y disminuyó en un 15 % la cantidad de alumnos que visualizan muy compleja esta técnica.

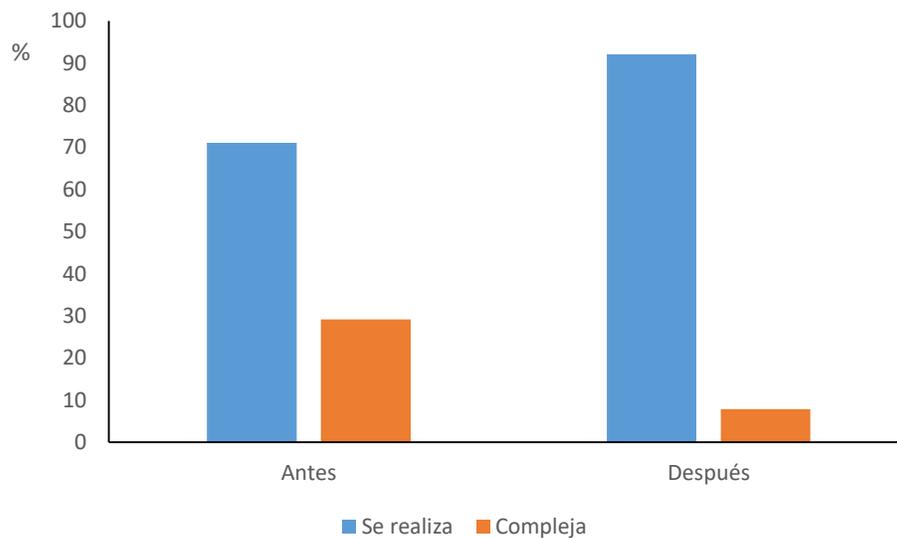


Figura 1. Habilidades operativas de estudiantes, antes y después del taller en base al encerrado dental.

En la figura 2 se expone la preparación de los estudiantes en realizar prótesis dentales, una vez terminado el taller superó en 22 % la cantidad de alumnos que se sienten preparado en realizar prótesis dentales.

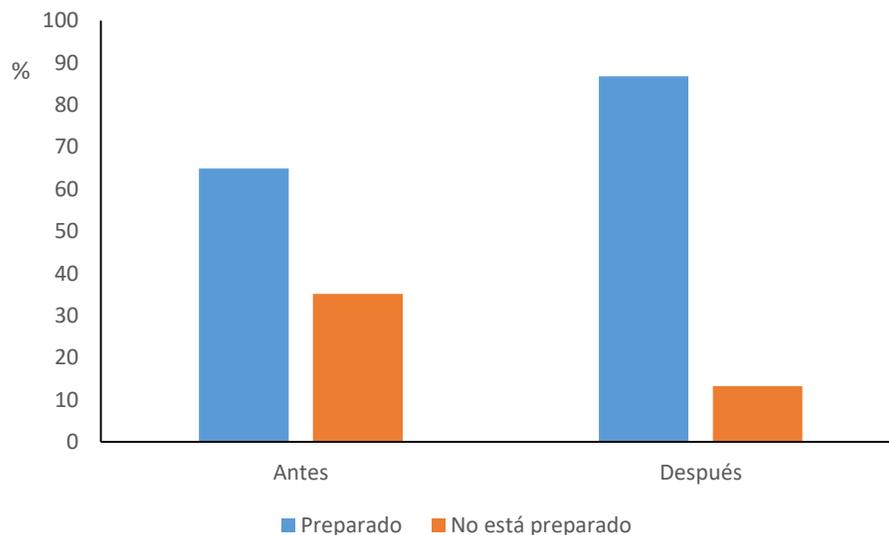


Figura 2. Habilidades operativas de estudiantes, antes y después del taller en base a su capacidad de elaborar prótesis dentales.

Los resultados obtenidos en la dimensión conocimiento teórico adquiridos en los talleres son mostrados en la figura 3.

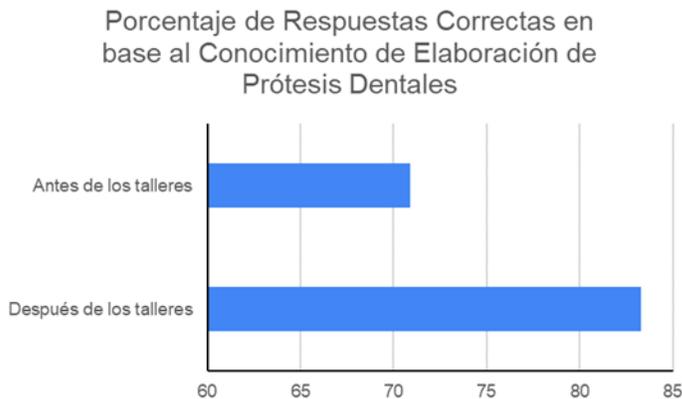


Figura 3. Conocimiento teórico adquiridos antes y después de los talleres virtuales.

Los resultados indican que fue superior la cantidad de alumnos con mayor conocimiento teórico en la elaboración de prótesis que antes de haber pasado los talleres, siendo el incremento en un 12 %.

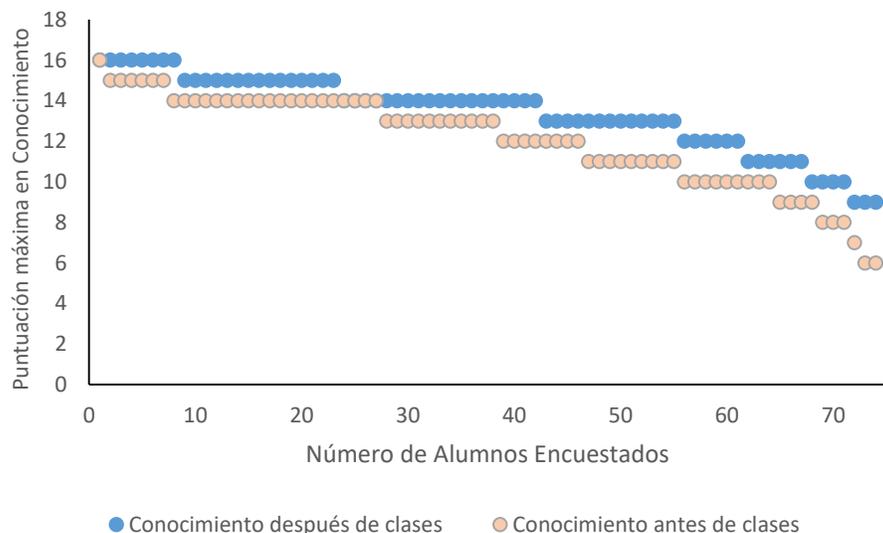


Figura 4. Puntuaciones máximas relacionadas con la calidad de las calificaciones en base a las preguntas de la dimensión conocimiento.

Nota: 16-15: calificación excelente; 14-13: bien; 12: Regular; Menor a 12 calificación de mal.

El conocimiento de calidad (obtención de notas entre 15 y 16 puntos) las cuales corresponden a excelente es mayor una vez que los estudiantes realizaron el taller que al no realizar el taller siendo de 3,14 veces superior. La proporción de los estudiantes que tuvieron malas calificaciones una vez pasado los talleres disminuyó de 29 que eran antes de los talleres a 13 solamente (Fig. 4).

Cuando se comparó las estrategias metodológicas que se investigaron la realizada con diapositivas y charlas magistrales tuvo un mayor impacto en la dimensión conocimiento, en base a la dimensión de habilidades operativas los resultados fueron muy similares (Tabla 1).

Tabla 1.

Comparación de distintas estrategias metodológicas en base a las dimensiones de estudio.

Porcentaje de respuestas correctas respondidas por los alumnos		
Dimensión	Metodología: instrucción programada y videos	Metodología: diapositivas en power point y charlas magistrales
Conocimiento	82,1	85
Habilidades operativas	85	84

De interés en el estudio era correlacionar la variable conocimiento respecto a la situación laboral de los encuestados, análisis que se muestra a continuación.

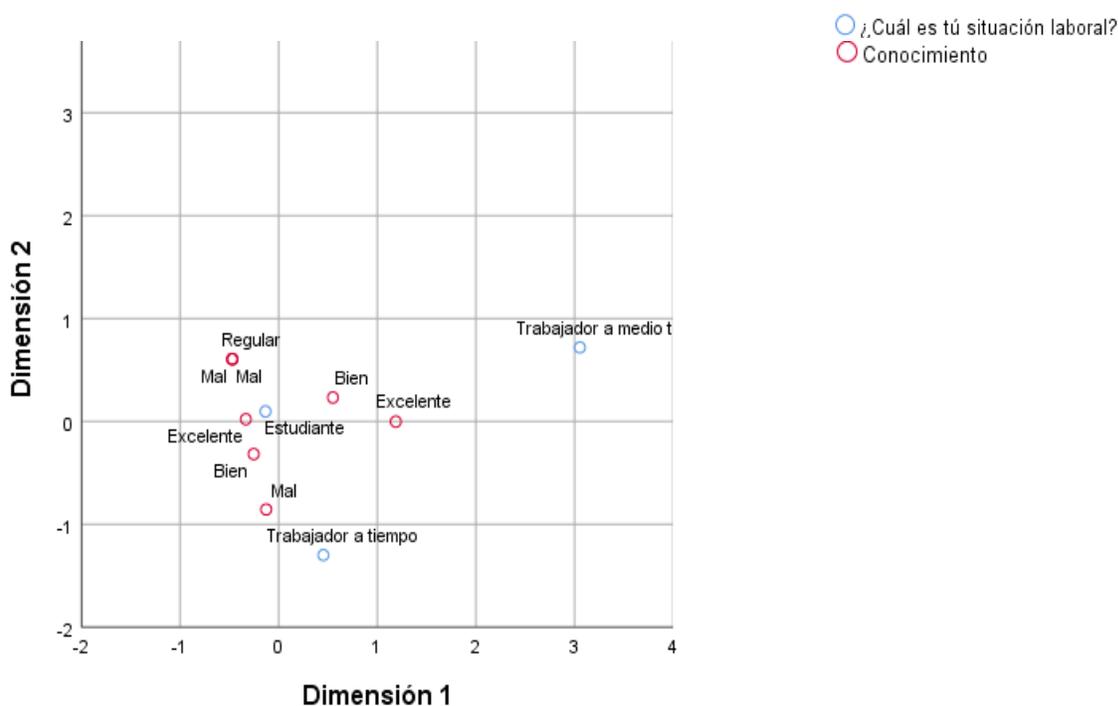


Figura 5. Análisis de correspondencia entre las variables conocimiento y estatus laboral.

Como se aprecia en la figura 5, existe una correspondencia entre el estatus laboral y el conocimiento de calidad del estudiante, en este caso los que no tienen vínculo laboral (estudiantes) presentan las calificaciones más altas de excelente y bien en base a su conocimiento, en cuanto al trabajador a tiempo completo muestra tener las evaluaciones más bajas (malas). Por otra parte, no existe una clara correspondencia con los que trabajan parcialmente.

Discusión

La irrupción del Covid-19 ha marcado un hito significativo en el ámbito educativo. A pesar de que la población mundial se vio forzada a confinarse en sus hogares, actividades cruciales como el trabajo y el estudio no podían detenerse. Por tanto, se volvió imperativo para el mundo entero abrazar la digitalización y emplear herramientas que permitieran la continuidad de estas actividades fundamentales.

El énfasis en la educación virtual y la utilización de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para facilitar el aprendizaje de los estudiantes ha sido destacado. Sin embargo, surgen numerosas interrogantes acerca de la eficacia de estas herramientas. Un ejemplo de esta inquietud es el planteamiento de Floralba (2020), quien cuestiona: "¿Cómo impacta el aprendizaje en entornos virtuales?" Esta interrogante refleja la transición tecnológica gradual en la educación, que contrasta con el cambio abrupto causado por la pandemia. Este cambio repentino a menudo se implementó sin tener en cuenta el contexto de las comunidades educativas, como subraya Aguilar, Gordón y Chamba (2019).

La introducción de las TIC en la educación ha creado una crisis en el rol tradicional del docente y ha generado una brecha generacional, ya que el docente considera al estudiante como un "analfabeto digital", mientras que el estudiante es el "erudito tecnológico del siglo XXI".

Sin embargo, los resultados obtenidos en el estudio, demuestra que un taller virtual puede obtener buenos resultados tanto a nivel de conocimiento como en la parte práctica en el desarrollo de prótesis dentales. Este resultado se infiere debido a la rápida adaptación de los estudiantes a estas herramientas ha contribuido a que la educación virtual sea una modalidad aceptada y adoptada por varias instituciones.

Aunque las herramientas TIC son esenciales, su efectividad depende de la sincronización entre los tres agentes educativos (profesor, alumnos y contenido), como señala Torres (2014). Además, en la carrera de mecánica dental, aunque no existen estudios específicos sobre el uso de TIC, investigaciones en otras disciplinas muestran que las TIC son valiosas para la docencia, pero resultan irremplazables en profesiones eminentemente prácticas, donde la experiencia práctica es fundamental para la formación.

Aunque el mundo no estaba preparado para la virtualidad como entorno principal para la educación, esta adaptación ha brindado a los estudiantes la oportunidad de continuar sus estudios durante una crisis mundial. Digión y Álvarez (2021) califican a los estudiantes actuales como "nativos tecnológicos", lo que facilita la incorporación de las TIC en su educación.

La Tecnología Superior en Mecánica Dental es una carrera eminentemente práctica, en la cual el componente práctico es la base. Los estudiantes adquieren destrezas manuales y mejoran su curva de aprendizaje. Los resultados obtenidos en esta investigación respaldan el uso de las herramientas TIC en el proceso de prácticas, demostrando que los talleres aportaron en las habilidades operativas de los estudiantes. De acuerdo a estos resultados la incidencia de los talleres fue positiva.

Por otra parte, el hallazgo donde los alumnos que están dedicados a tiempo completo en el estudio obtienen mejores calificaciones posee una alta relevancia ya que proporciona un enfoque genuino de la perspectiva de los estudiantes con respecto a su relación del rendimiento académico y su empleo. En este sentido, una estrategia de enseñanza-aprendizaje se debe tener para mejorar los resultados de los alumnos que trabajan a tiempo completo.

Conclusiones

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han consolidado como metodologías eficaces y validadas para fomentar el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes en diversas disciplinas académicas.

La llegada de la pandemia resaltó un aumento significativo en el acceso de los estudiantes a la tecnología. Este mayor acceso ha llevado a una mayor frecuencia en la adopción y uso de las TIC, ya que estas herramientas se han vuelto más accesibles para todos los involucrados en el proceso educativo.

Durante este periodo, se observó un avance sustancial en la creación de capacitaciones y recursos pedagógicos visuales en el uso de las TIC. Estos recursos demostraron ser efectivos en la transmisión de conocimientos, lo cual se corroboró en este trabajo al aumentar las competencias en los estudiantes después de la impartición de los talleres en base a dos dimensiones de estudio, el conocimiento y habilidades operativas en el manejo y desarrollo de prótesis dentales. Tanto las clases guiadas por medio de videos tutoriales como las clases magistrales contribuyeron al enriquecimiento del aprendizaje.

Recomendaciones

Se sugiere llevar a cabo investigaciones adicionales en esta área, abarcando distintas disciplinas donde el componente práctico sea de primordial importancia. Es crucial tener en cuenta que esta profesión demanda un entorno específico para el desarrollo de las competencias necesarias en la trayectoria profesional de los estudiantes.

En relación a la declaración de conflicto de intereses, se aclara que no se ha identificado ningún conflicto de intereses por parte de las autoras en la ejecución de esta investigación.

Referencias

- Aguilar-Gordón, F.& Chamba, A.P. (2019). Reflexiones sobre la Filosofía de la Tecnología en los procesos educativos. *CONRADO*. Cienfuegos, XV (70),109-119.
Obtenido de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Aranjojo, M. (2017). Las TIC en la enfermería docente. *11(2)*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2017000200010
- Baelo Álvarez, R., (2009). El e-Learning, una respuesta educativa a las demandas de las sociedades del siglo xxi. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (35), 87-96.
Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36812381007>
- Carreño, M. (2020). Tras la pandemia, en Ecuador bajó la calidad de la educación. *CARITAS*.
Obtenido de <https://www.caritasecuador.org/2020/10/pandemia-calidad-educacion/>
- Delgado, P. (2020, 23 de junio). Aprendizaje sincrónico y asincrónico: definición, ventajas y desventajas. *Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey*.
Obtenido de <http://observatorio.tec.mx/edu-news/aprendizaje-sincronico-y-asincronico-definicion>
- Digión, Leda Beatriz y Álvarez, Margarita María. (2021). Experiencia de la enseñanza-aprendizaje con aula virtual en el acompañamiento pedagógico debido al Covid-19. *Apertura*,13(1), pp.20-35. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v13n1.1957>

- Espejo, R. (2022). Las TIC como herramientas didácticas para el profesorado de educación física en la formación reglada utilizando el modelo Flipped Classroom. 11. Obtenido de <https://doi.org/10.6018/sportk.467971>
- Floralba, A. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual. *Scielo* (3), 213-223. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v46n3/0718-0705-estped-46-03-213.pdf>
- González, M. E., (2015). El b-Learning como modalidad educativa para construir conocimiento. *Opción*, 31(2), 501-531. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31045568029>
- Lucas, M. (2019). Facilitating Students' Digital Competence: Did They Do It? Transforming Learning with Meaningful Technologies, 11722, 3-14. Obtenido de https://doi.org/10.1007/978-3-030-29736-7_1
- Najar, O. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación. *Scielo* (14). Obtenido de <https://doi.org/10.19053/22160159.5215>
- Navarro, e. a. (2020). Adaptación docente educativa en el contexto covid-19: una revisión sistemática. *Scielo*, 16 (77). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000600141
- Osorio Gómez, L. A. (2011). Ambientes híbridos de aprendizaje. *Actualidades Pedagógicas*, 1(58), 29-44. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2489/2414>
- Quevedo Arnaiz, N. V. (2022). La utilización de herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para la enseñanza y aprendizaje en las universidades del Ecuador. *Conrado*, 18, 1-9. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2489/2414>
- Rodríguez-Sarmiento, C. E. (2021). La educación científica rural en la modalidad m-Learning y su afectación en la pandemia de la covid-19. *Revista Iberoamericana de Educación*, 87(2), 103-122. <https://doi.org/10.35362/rie8724573>
- Tello, N. C., Ordoñez, A. S., Mora, L. T. O., & Arana, J. E. D. (2022). Utilidad de la virtualidad en las prácticas profesionales de fisioterapia en el contexto de la pandemia COVID-19. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, (43), 185-191. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8053366>
- Torres, C. (2014). El papel del ProFA (Programa de Formación Académicos) en la incorporación de la tecnología Web 2.0 en la Universidad Veracruzana, México. MÉXICO. Obtenido de <file:///C:/Users/USER/Downloads/Art.ElpapeldelProFA1.pdf>
- UNESCO. (2020). El Secretario General de las Naciones Unidas advierte de que se avecina una catástrofe en la educación y cita la previsión de la UNESCO de que 24 millones de alumnos podrían abandonar los estudios. Obtenido de <https://es.unesco.org/news/secretario-general-naciones-unidas-advierte-que-se-avecina-catastrofe-educacion-y-cita>.
- Viteri, A., Morduchowicz, A. y Rieble, S. (2021). Después del COVID-19, ¿qué? La educación de América Latina y el Caribe hacia el futuro. BID. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/educacion/es/despues-del-covid-19-que-la-educacion-de-america-latina-y-el-caribe-hacia-el-futuro/>