

Corto



Foto suministrada por los autores

²Mauro Elias Rubio Campos

INTRODUCCIÓN

La pandemia del COVID-19 tuvo un gran impacto en el área de la atención en salud ante el riesgo al que estaban expuestos los profesionales en el sector de la salud debido al potencial contacto con fluidos corporales. Se implementó el cierre de la consulta como medida preventiva durante los primeros meses de la emergencia sanitaria, priorizando así la atención de urgencias (Serpa et al, 2021), lo que impactó los programas de formación, enfrentándose de manera repentina a la imposibilidad de realizar prácticas presenciales en centros de salud.

Debido a esta nueva realidad, las instituciones optaron por diferentes formas de enseñanza-aprendizaje y crearon ambientes donde se pudiera realizar actividades clínicas con el menor riesgo posible, siendo estos ambientes utilizados como una herramienta didáctica en un entorno simulado, seguro y controlado (Gallo et al, 2022).

Entre estas nuevas estrategias, el Centro de Formación en Talento Humano en Salud (CFTHS) del SENA Distrito Capital, fortaleció el uso de los escenarios simulados con Tecnología 4.0 que según Becerra (2020) corresponden a los avances tecnológicos que se centran en entornos representados por la automatización, la digitalización y el uso de tecnologías electrónicas y de la información, como una alternativa, para las actividades clínicas bajo estrictas medidas de bioseguridad, permitiendo dar continuidad a los programas de formación.

Como antecedentes a este proyecto, estudios a nivel nacional en el SENA, como el realizado por Solís, Chamorro y Mora (2019); García, Agudelo y Ramírez (2019); Agudelo (2019), donde se establece la importancia de la tecnología 4.0 en el desarrollo de procesos dinámicos e interactivos de enseñanza, lo que motivó al CFTHS a trabajar en la elaboración de posters que informaban sobre dichas tecnologías y su impacto en la formación, surgiendo de ahí el proyecto de modernización de los escenarios de simulación del CFTHS.

Ante la necesidad de esta investigación, como un diagnóstico inicial, se busca evaluar el impacto de estos escenarios dando respuesta al siguiente interrogante ¿Cuáles son las percepciones de instructores y aprendices del CFTHS del SENA Distrito Capital sobre la modernización de los escenarios simulados del programa técnico en Salud Oral? Teniendo como objetivo general el análisis de las percepciones acerca del uso de equipos de tecnología 4.0 y su impacto en el proceso de aprendizaje-enseñanza.

METODOLOGÍA

Se utilizó el método cualitativo que según Espitia (2013), se interesa en estudiar y comprender los fenómenos humanos tales como: hábitos, percepciones o experiencias, lo que permitió tener un acercamiento al contexto de la problemática, estableciendo una comunicación directa con la población de estudio.

Para su desarrollo se seleccionaron dos tipos de instrumentos teniendo en cuenta que el problema de estudio no es observable y el número de participantes por cada grupo de interés: 3 instructores y 106 aprendices (96 del programa de formación técnico en Salud Oral y 20 aprendices de otros programas) aplicando la recolección de información por medio de entrevistas semiestructuradas a los instructores y encuestas a los aprendices. De acuerdo a Bryman (2004), las entrevistas son íntimas, flexibles y abiertas, permitiendo respuestas más detalladas y enriquecedoras para la investigación. Las encuestas como refiere Jansen (2013) tienen como objetivo principal determinar la diversidad de algún tema de interés dentro de una población dada, al combinar entrevistas semiestructuradas y encuestas, aportaron datos para la comparación de hallazgos, categorizando y organizando la información para dar sentido al significado esencial del fenómeno en estudio. Con el propósito de obtener información confiable se validaron los instrumentos con tres expertos externos y tres aprendices, indagando sobre la claridad en la formulación de las preguntas, así como por la pertinencia de las mismas, generando con los resultados una reestructuración de los instrumentos y su posterior aplicación.

La muestra seleccionada se encontraba en formación en la sede San Antonio y tuvieron interacción con los escenarios simulados de salud oral, contando con la autorización y aprobación por parte de los directivos de la institución y la autorización por escrito de cada uno de los participantes, garantizando que los resultados se presentaran de forma anónima, de modo de proteger los intereses de cada uno de ellos.

Para el procedimiento analítico de las encuestas, en primer lugar, se realizó el ordenamiento de los datos con tres categorías emergentes encontradas por los investigadores: (1) motivación, (2) utilidad en la formación de competencias clínicas y (3) utilidad en el desempeño práctico. En segundo lugar, para la codificación de los datos se llevó a cabo, por medios de la categorización mediante el software JMP (Java Memory Profiler), el cual permitió organizar la información de una manera más expedita.

En el caso de las entrevistas semiestructuradas los 3 instructores del programa compararon sus respuestas en-

contrando similitudes en las categorías emergentes. Se realizó la triangulación de los datos obtenidos con los referentes teóricos, con el fin de realizar una aproximación descriptiva del fenómeno con miras a establecer un panorama interpretativo sobre la percepción de los escenarios simulados.

RESULTADOS

Los equipos de tecnología 4.0 son usados dentro del proceso de aprendizaje-enseñanza como instrumentos para el desarrollo de las competencias que deben adquirir los aprendices. Los 3 instructores refirieron cómo estos equipos son utilizados en actividades de simulación con un promedio de uso durante el trimestre entre el 60% y 100% en los procesos de enseñanza.

Al evaluar las percepciones de instructores y aprendices, se encontraron como principales categorías, en primer lugar: la motivación; utilizándola como medio para estimular y orientar a los aprendices a realizar todos los esfuerzos para lograr un aprendizaje productivo (Aleman et al, 2018). Segundo, la utilidad en la formación de las competencias clínicas, consideradas una combinación de conocimientos y actitudes que conducen a un desempeño adecuado en diferentes contextos (González y Sánchez, 2003), que provee suficiente idoneidad para emprender una tarea clínica específica (Calatrava, 2010) y por último la utilidad en el desempeño práctico mediante la realización de destrezas para disminuir los errores o complicaciones en la realización de procedimientos (Dávila, 2014).

En relación a la primera categoría (motivación), los instructores percibieron que los equipos creaban en los aprendices compromiso y curiosidad en su proceso de

aprendizaje generando que fuesen más responsables en su proceso de formación.

Instructor 1: “Despierta en ellos curiosidad por investigar, compromiso y responsabilidad con el proceso de formación.”

Instructor 2: “Los aprendices se apropiaron más de su formación y proyecto de vida”

Lo que también es expresado por los aprendices al encontrar la repetición de términos en sus respuestas como “excelente” “interesante” “satisfactorio” “divertido” (Figura 1).

Para la Segunda categoría (utilidad en formación de competencias clínicas), se tuvo en cuenta la composición de la competencia, como refiere Millan (2005), es un conjunto de conocimientos (saber), habilidades, destrezas (hacer), y actitudes (ser), necesarios para la ejecución de acciones relacionadas en la prevención de los problemas de salud oral.

En relación al saber, al preguntarle a los instructores ¿Considera que el uso de estos equipos le aportó para el logro de los conocimientos técnicos del programa? refirieron que los aprendices intensificaron sus conocimientos al ver su aplicabilidad en su desempeño laboral, percepción que es compartida por los aprendices tanto del programa como los que realizaron la visita de los ambientes, donde expresaron que sus conocimientos adquiridos en la fundamentación fueron afianzados.

Instructor 2: “Ponen en práctica los conocimientos adquiridos”

Instructor 3: “El aprendiz aplica los conocimientos de fundamentación en las diferentes tecnologías”

Aprendiz 17: “Aporto a mis conocimientos ya que debemos poner en práctica lo que sabemos para que no se nos olvide y sea más fácil seguir aprendiendo “

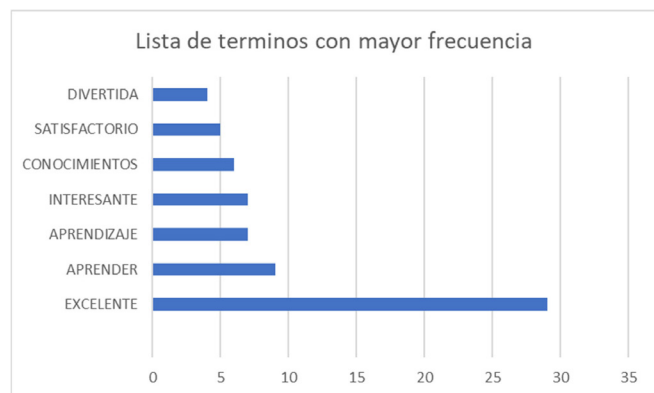
Aprendiz 76: “Se implementan estas herramientas los conocimientos adquiridos de manera teórica “

En cuanto al hacer, los instructores refirieron cómo esta tecnología permitió que los aprendices desarrollaran habilidades relacionadas con las funciones en el desempeño de su profesión.

Instructor 1: “Los aprendices pueden desarrollar conocimientos y habilidades de manera óptima, es un espacio que asemeja lo más cercano posible a la realidad”

Figura 1

Lista de términos usados/utilizados con mayor frecuencia



Nota: Elaboración propia

Instructor 3: “El aprendiz desarrolla habilidades y destrezas en el manejo del área clínica”

Igualmente, los aprendices mencionaron cómo realizaron procedimientos específicos de su programa con la adquisición de habilidades y manejo de equipos que les permitieron un mejor desempeño.

Aprendiz 8: “Considero que nos aporta habilidades acerca de manejar tecnología avanzada”

Aprendiz 10: “Mejora la práctica y destreza que se requiere al trabajar con una persona real”

En relación con el Ser, los instructores describieron como los aprendices lograron la adquisición de competencias blandas como trabajo en equipo y comunicación asertiva, en el desarrollo de actividades con los equipos que permitieron una interacción entre ellos.

Instructor 1: “El trabajo con estos equipos, le permite incentivar el trabajo colaborativo, la comunicación asertiva, la tolerancia, el respeto”

Instructor 2: “Potencia el trabajo en equipo”

Los aprendices relacionaron el trabajo en equipo, el manejo del tiempo y el seguir instrucciones, actitudes que les permitió un desarrollo integral dentro de su formación profesional.

Aprendiz 12: “Fomenta el trabajo en equipo y esto incluye comunicación.”

Aprendiz 30: “Al saber de qué manera se usa se disminuye el tiempo de uso debido al conocimiento de cómo se manejan los equipos”

Y por último tenemos la categoría, “la utilidad en el desempeño práctico”, donde los instructores refirieron que los aprendices tuvieron un mejor desempeño al tener escenarios simulados y actividades que se acercaban a la realidad que les permitieron ser más eficientes y resolutivos ante futuros problemas que se les pudiesen presentar.

Instructor 1: “La dotación de tecnologías fortalece sus bases para su futuro quehacer laboral de forma eficaz y eficiente”

Instructor 2: “Simula ambientes reales”

Los aprendices comparten esta afirmación al expresar que aprendieron a utilizar tecnología que se encontrarían

en sus prácticas y les permitiría un desenvolvimiento en actividades que van a realizar a nivel clínico.

Aprendiz 14: “En la etapa productiva se colocará en prácticas los aprendizajes obtenidos de estos equipos y se podrán evitar problemáticas ya que tenemos conocimientos previos de este”

Aprendiz 17: “Son simuladores bastante reales y nos ayudan a interpretar distintas situaciones que pueden suceder en el sector productivo”

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran como la tecnología 4.0 tales como el simulador odontológico estacionario, el cepillo dental inteligente y autoclave digital clase b automática que fueron adquiridos para los escenarios simulados generan una percepción positiva tanto de los instructores como de los aprendices al expresar como esta tecnología despierta su curiosidad al encontrar interesante y divertido su uso en las actividades de formación. Según Cargano y Méndez (2021), los equipos con tecnología 4.0 generan unos factores intrínsecos para querer realizar las actividades, creando interés y curiosidad por los contenidos (Tapia, 1998), convirtiéndose en un elemento importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al producir la ejecución consciente y deseada de una actividad (Herrera, 2010).

Al generar estas emociones, se puede inferir que estos equipos impactan en el proceso de aprendizaje-enseñanza que, como refiere García (2008), crean un impulso interno que dirige la acción hacia un fin, llevando a buscar activamente los recursos para garantizar el aprendizaje (Granados, 2020), proceso que cultiva el instructor como orientador donde pone en funcionamiento mecanismos de creatividad que permiten variar los estímulos y las actividades de aprendizaje con la frecuencia que cada aprendiz necesite (Educación, V, 2017).

En la formación de competencias, se destaca la percepción de los instructores al considerar que los aprendices fortalecen el saber, el ser y el hacer al tener contacto con equipos con tecnología 4.0 que van a ser utilizados en su futuro desempeño laboral, percepción compartida por los aprendices al poder integrar sus conocimientos con el hacer. Lo que se refuerza con los referentes teóricos donde se especifica la importancia del dominio de conocimientos específicos (Durante, 2017) y cómo la tecnología 4.0 permite un aprendizaje analítico, con el desarrollo de conocimientos, articulando la teoría con la práctica (Cervajal, 2017).

Como lo refiere Novak (1991), la información disgregada y aislada carece de sentido y es difícil de retener, por lo que el uso de esta tecnología permite que sea significativo al ver su valor en la práctica y no de una manera aislada o de solo memorización de datos que no se comprenden y no se integran a una realidad (Monoreo, 2000).

Lo que se logra con la implementación de los equipos con tecnología 4.0, que le permite al aprendiz adquirir estas habilidades y destrezas, no solo en el uso de estos equipos, si no su aplicabilidad en funciones propias como técnico en salud oral.

En relación al impacto en el desempeño de las prácticas, tanto instructores como aprendices refieren que les permite un mejor desenvolvimiento al desarrollar habilidades con equipos que se emplean en su labor.

Los referentes teóricos, sustentan como con la vertiginosa innovación tecnológica, surge la necesidad de relacionar la educación con el mundo del trabajo, poniendo en práctica habilidades y competencias específicas, en contextos reales, que serán diferentes a las desarrolladas en el aula tradicional, donde debemos garantizar ambientes que garanticen el uso de tecnología, que permita al aprendiz su desarrollo de una manera integral (Loureiro, s.f) y como refiere Navarro (2021), a través de resolución de problemas acorde a las necesidades de los sistemas sociosanitarios que precisa el uso de la tecnología en su desarrollo.

La tecnología 4.0, permite situar a un aprendiz en un contexto que imite algún aspecto de la realidad y en establecer situaciones similares a los que deberá enfrentar durante las diferentes prácticas clínicas. Logrando que sean más competitivos en su desempeño (Dávila, 2014).

CONCLUSIONES

En relación a las percepciones acerca del uso de equipos de tecnología 4.0, se puede concluir que estos equipos son utilizados como una estrategia didáctica dentro de procesos de simulación, donde se pretende que los aprendices generen conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes relacionadas con sus competencias de una forma didáctica y motivacional, despertando su interés y compromiso en su proceso de formación y logrando un aprendizaje significativo, al generar procesos activos, que facilita que la información se procese de modo más profundo y no solamente se memorice.

Cabe resaltar que es importante revisar la planeación por parte del instructor de estas actividades de aprendizaje-enseñanza, teniendo en cuenta que el 10% de los

aprendices se excluyeron de la investigación al manifestar que no tuvieron el acercamiento con este tipo de tecnología y para lograr el fin de generar procesos activos y enriquecedores en el aprendizaje, es relevante que todos los aprendices interactúen con la tecnología 4.0.

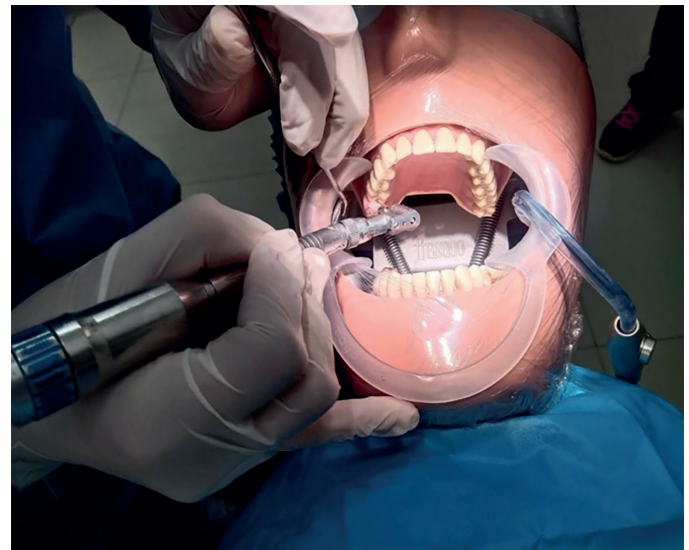
Así mismo, estos equipos se han convertido en una herramienta que favorece la adquisición de habilidades clínicas por parte de los aprendices previo contacto real con el paciente fomentando su seguridad, habilidades y destrezas que permiten la posibilidad de disminuir errores en la realización de diferentes procedimientos logrando que el aprendiz sea más competitivo teniendo en cuenta la constante transformación tecnológica.

Tanto los instructores como los aprendices mencionan que aunque se cuentan con equipos de tecnología 4.0 que favorecen la simulación de los ambientes clínicos, aún son necesarios más equipos que puedan favorecer el proceso de formación. Es de destacar que la tecnología está en constante cambio y es necesario que estos proyectos de modernización estén en constante revisión y actualización para lograr una eficiencia en los procesos educativos.

Se espera que con este primer acercamiento de las percepciones de instructores y aprendices sobre los equipos de tecnología 4.0 en los escenarios simulados y sirva de referencia para estudios posteriores, que propicien cambios que puedan favorecer el desempeño de la formación en pro de mejorar la calidad educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Agudelo, N. G. (2019). Divulgando conocimiento en la industria 4.0. *Revista Reto*, 7(1), 10-10.
- Alemán Marichal, B., Navarro de Armas, O. L., Suárez Díaz, R. M., Izquierdo Barceló, Y., & Encinas Alemán, T. D. L. C. (2018). La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Revista Médica Electrónica*, 40(4), 1257-1270.
- Becerra, L. Y. (2020). Tecnologías de la información y las Comunicaciones en la era de la cuarta revolución industrial: Tendencias Tecnológicas y desafíos en la educación en Ingeniería. *Entre Ciencia e Ingeniería* [online], vol.14, n.28, pp.76-81. Epub Apr 21, 2021. ISSN 1909-8367. <https://doi.org/10.31908/19098367.2057>.
- Bryman, A. (2004). Interviewing in qualitative research. *Social research methods*, 2, 318-344.
- Calatrava Oramas, L. A. (2010). Educación por competencias en odontología. *Acta odontológica venezolana*, 48(1), 101-106.
- Camargo, A. F., & Méndez, L. S. A. (2021). Tecnologías 4.0:

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nota: Fotografías suministradas por los autores.

El desafío de la educación media en Colombia. Societas, 23(1), 1-29

Carvajal, Rojas & Humberto, J. (2017). La Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 y su Impacto en la Educación Superior en Ingeniería en Latinoamérica y el Caribe. Universidad Antonio Nariño, Colombia. <https://e4-0.ipn.mx/wp-content/uploads/2019/10/4ri-4-0-impacto-educacion-superior-ingenieria.pdf>

Dávila-Cervantes, A. (2014). Simulación en educación médica. Investigación en educación médica, 3(10), 100-105.

Educación, V. (2017). Estrategias y Actividades para Estimular la Motivación en el Alumnado. Ventura. <https://vaventura.com/wp-content/uploads/2014/07/T1012017-Motivaci%C3%B3n.pdf>

Espitia, E. C. (2013). La fenomenología interpretativa como alternativa apropiada para estudiar los fenómenos humanos. Investigación y educación en enfermería, 18(1).

Gallo-Zapata, W., Contreras-Pulache, H., & Diaz-Soriano, A. M. (2022). Uso de los simuladores en odontología post pandemia. Odontología sanmarquina, 25(1), e22077-e22077.

Garcia, A. (2008). Importancia de la motivación: Qué es, cómo interviene en el aprendizaje y 10 consejos para fomentarla. <https://blog.cognifit.com/es/importanciamotivacion>.

García Di-Motoli, J., Agudelo, N. G., & Ramirez, C. (2019). I. Congreso internacional industria 4.0 y economía naranja. III simposio ciencia investigación y tecnología.

González, D. C. y Sánchez, S. L. (2003): "El diseño curricular por competencias en la educación médica." Rev Cub. Edu Med Sup .17 (4). http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol17_4_03/suems403.htm

Granados Romero, J. F., Vargas Pérez, C. V., & Vargas Pérez, R. A. (2020). La formación de profesionales competentes e innovadores mediante el uso de metodologías activas. Revista Universidad y Sociedad, 12(1), 343-349.

Herrera, I. J. (2010). La motivación en el proceso enseñanza-aprendizaje. Temas para la educación, 9, 1-14.

Jansen, H. (2013). La lógica de la investigación por encuestas cualitativa y su posición en el campo de los métodos de investigación social. Paradigmas: Una revista disciplinar de investigación, 5(1), 39-72.

Loureiro, G. P. (s.f.) Competencias de la clínica en el ámbito educativo. <http://www.eepsys.com/es/competencias-de-la-clinica-en-el-ambito-educativo/>

Millán Nuñez-Cortés, J. (2005). Las competencias clínicas. Educación médica, 8, 13-14.

Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., & Pérez, M. L. (2000). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Monereo%2C+C.%2C+Castell%C3%B3%2C+M.%2C+Clariana%2C+M.%2C+Palma%2C+M.%2C+%26+P%-C3%A9rez%2C+M.+L.+%282000%29.+Estrategias+de+ense%C3%B1anza+y+aprendizaje.&btnG=

Navarro Hernández, N., Illesca Pretty, M., Cerda González, C., Rojo Venegas, R., González Osorio, L., & Gittermann Cid, R. (2021). Evaluación del desempeño docente clínico: diseño y validación de un instrumento. Investigación en educación médica, 10(37), 61-70.

Novak, J. D. (1991). Ayudar a los alumnos a aprender cómo aprender. La opinión de un profesor-investigador. Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 215-228.

Serpa-Romero, X. Z., Castillo-Pedraza, M. C., & Wilches-Visbal, J. H. (2021). Sobre la odontología en Colombia durante la COVID-19. Revista Cubana de Estomatología, 58(3).

Singer, M., Guzmán, R., & Donoso, P. (2009). Entrenando competencias blandas en jóvenes. Escuela de Administración Pontificia Universidad Católica de Chile, 20.

Solis, M., Chamorro, J., & Mora, N. (2019). Prospectiva en el marco de la Industria 4.0 Caso: Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria-ASTIN-SENA.

Tapia, J. A. (1998). Motivar para el aprendizaje. Barcelona, Spain: Edebé.

NOTAS

¹Odontóloga General. Maestría en educación. Correo electrónico: hcardonal@sena.edu.co. ORCID <https://orcid.org/0009-0001-2172-6594>

²Odontólogo General. Especialización Dirección de organizaciones de Salud. Correo electrónico: maurorubioiii@hotmail.com. ORCID <https://orcid.org/0009-0008-9532-5428>