

# Ventajas y desventajas de la modalidad virtual de enseñanza-aprendizaje percibidas en un curso de semiología en una facultad de medicina de Lima, Perú

**Advantages and disadvantages of the virtual teaching modality perceived by the students in an introduction to clinical medicine course of a school of medicine in Lima, Peru**

## Citar como:

Lacarnaqué CG, Del Castillo JC, Gonzales M, Guillén-López OB. Ventajas y desventajas de la modalidad virtual de enseñanza-aprendizaje percibidas en un curso de semiología en una facultad de medicina de Lima, Perú. *Rev Méd Hered.* 2024; 35(1):7-14. Doi: 10.20453/rmh.v35i1.5291

**Recibido:** 04/10/2022

**Aceptado:** 30/11/2023

## Declaración de financiamiento y de conflictos de intereses:

Esta investigación fue financiada por los propios autores. Los autores declaran no tener conflictos de interés de algún tipo.

## Contribución de autoría:

**MGN:** concibió la idea original del artículo; participó en el diseño del artículo y recolección de datos; revisión crítica del artículo. **CGLR, JCDM:** participaron en el diseño del estudio, recolección de datos; análisis e interpretación de datos y redacción del artículo. **OBGL:** diseño del estudio, recolección de datos, revisión crítica del artículo y contribuyó en la redacción del artículo.

## Correspondencia:

César Lecarnaqué Rojas.  
Correo electrónico:  
[cesar.lecarnaque.r@upch.pe](mailto:cesar.lecarnaque.r@upch.pe)



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© Revista Médica Herediana

César G. Lecarnaqué Rojas<sup>1,c</sup> , José C. Del Castillo Miranda<sup>1,d</sup> ,  
Mauricio Gonzales Nacarino<sup>1,e</sup> , Otto Barnaby Guillén-López<sup>1,a; 2,b</sup> 

<sup>1</sup> Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú

<sup>2</sup> Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Lima, Perú

<sup>a</sup> Profesor asociado

<sup>b</sup> Médico especialista en Medicina Interna.

<sup>c</sup> Estudiante de Medicina

## RESUMEN

La pandemia de la Covid 19 forzó a las facultades de medicina a optar por una metodología virtual de enseñanza por la suspensión de las prácticas presenciales con pacientes reales en los establecimientos de salud, debido al confinamiento social y riesgo de contagio. **Objetivo:** Determinar las ventajas y desventajas percibidas por los estudiantes de medicina en relación con la transición de las prácticas presenciales en hospitales a las sesiones virtuales de aprendizaje en un curso de semiología en una facultad de medicina de Lima, Perú. **Material y métodos:** estudio descriptivo de corte transversal realizado en estudiantes del 4to año de la carrera de Medicina. Los datos se recolectaron mediante una encuesta virtual no validada. **Resultados:** 94 estudiantes respondieron la encuesta (tasa de respuesta: 51,1%). Las ventajas percibidas fueron: 57,4% tener mayor tiempo para estudio teórico y 38,3% en ahorro de tiempo en transporte y movilidad. Las desventajas fueron: 42,6% falta de contacto con pacientes reales y 39,4% no poder realizar una historia clínica adecuada. En cuanto al logro de objetivos de aprendizaje, el 72,3% consideró que logró identificar los problemas de salud del paciente, mientras que el 24,4% afirmó que logró realizar una adecuada historia

clínica, y sólo el 9,6% que logró realizar un examen físico completo en pacientes. **Conclusión:** La modalidad virtual de enseñanza permitió a los estudiantes tener más tiempo para revisar aspectos teóricos del curso, pero limitó la adquisición de habilidades prácticas, como realizar una anamnesis adecuada, presentar historias clínicas y examinar pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** Examen físico, anamnesis, infecciones por coronavirus, educación a distancia.

## SUMMARY

The COVID-19 pandemic forced the school of medicines to opt for a virtual teaching modality due to the suspension of face-to-face activities imposed by the lockdown. **Objective:** To determine the advantages and disadvantages of the virtual teaching modality perceived by the students in an introduction to clinical medicine course of a school of medicine in Lima, Peru. **Methods:** A virtual non-validated survey was circulated among fourth year medical students. **Results:** 94 students answered the survey (51%). Perceived advantages were to have more time to study (57.4%) and saving time in transportation (39.4%). The disadvantages were lack of contact with real patients (42.6%) and not to be able to obtain a clinical history from patients (39.4%). The 72.3% of students were able to identify the medical problems of patients, but only 24.4% were able to obtain an adequate clinical history and just 9.6% performed an adequate physical examination. **Conclusion:** The virtual teaching modality allowed the student to have more time for self-study but limited their abilities to obtain a clinical history and to perform a physical examination.

**KEYWORDS:** Physical Examination, Coronavirus Infections, Education, Distance, Medical History Taking.

## INTRODUCCIÓN

Muchos gobiernos tuvieron que cerrar temporalmente las instituciones educativas debido a la pandemia de la COVID-19<sup>(1,2)</sup>. Más de 900 millones de estudiantes de todos los niveles de la educación se vieron afectados, siendo más de 1 millón 800 mil estudiantes de educación superior afectados en el Perú en el año 2020<sup>(3)</sup>. Como resultado de ello, en el ámbito de la educación médica, los estudiantes de medicina tuvieron que dejar el entrenamiento presencial centrado en el paciente en establecimientos de salud. Además, los hospitales tuvieron que minimizar el personal no esencial dentro de los ambientes clínicos<sup>(4,5)</sup>, y tampoco hubo suficientes recursos para proteger a los estudiantes dentro de estos ambientes, con equipos de protección personal (EPP) para ellos.<sup>(6)</sup>

Los alumnos dejaron de participar en rondas médicas y entrevistas a pacientes; ya no pudieron

realizar historias clínicas ni observar la evolución de sus pacientes, ni siquiera de manera electiva (e.g. intercambios, asistencia y realización de procedimientos, cirugías, etc.). Ocurrió una transición forzada de la enseñanza en ambientes asistenciales a una enseñanza virtual<sup>(7)</sup>, en la que los servicios de educación médica digitales barajaban la posibilidad de una educación personalizada e interdisciplinaria, pero con posibles limitaciones, relacionadas sobre todo a competencias que se desarrollan y supervisan idealmente de forma presencial, tales como realizar un examen físico óptimo, entrevistar al paciente o integrarse a un equipo médico de trabajo<sup>(7,8)</sup>. Además, existía la posibilidad de que se pierda la continuidad en el control o la asesoría, a través de la observación directa del tutor, de las habilidades del alumno mientras se desenvuelve en los ambientes hospitalarios. Esto podría comprometer la retroalimentación activa y la corrección pronta de errores del estudiante.<sup>(7-9)</sup>

Esta situación tomó mayor importancia en los estudiantes de 4to año de la carrera. Gutiérrez y Llosa<sup>(10)</sup>, mencionaron en el año 2014 que había una transición entre situaciones de aprendizaje controladas (e.g salones o laboratorios) a un aprendizaje en establecimientos de salud, siendo la base de esta el curso de introducción a la clínica (semiología), pues se “combina la interacción con los pacientes y los equipos de trabajo asistenciales, con presentaciones y discusiones en relación con los pacientes atendidos” en tiempo real.

Se desconoce el impacto que está teniendo esta transición en la educación de los estudiantes de medicina en el curso de semiología. En la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), este curso adoptó una metodología de discusión de casos o presentaciones virtuales. Las clases teóricas y las sesiones de aprendizaje grupal (Team based learning - TBL) también dejaron de ser presenciales. Entonces, existe la posibilidad de que esta transición pudiera haber traído tanto ventajas como desventajas para el estudiante, ya que la experiencia en servicios asistenciales y el aprendizaje en ellos había sido incompleta. Hasta el 15 de marzo del 2020, los estudiantes de este curso tuvieron la oportunidad de asistir más de un mes a prácticas presenciales, la cual se continuó de manera virtual una vez declarado el estado de emergencia<sup>(11)</sup>, por lo que estuvieron expuestos a ambas experiencias en un mismo periodo.

El objetivo de este estudio fue determinar las ventajas y desventajas percibidas por los estudiantes de medicina en la transición de las prácticas presenciales en servicios hospitalarios a las sesiones virtuales de discusión de casos en un curso de introducción a la clínica (semiología).

Esta investigación fue presentada parcialmente en el VI Congreso Internacional de Educación Médica (CIEM).<sup>(12)</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, de corte transversal, realizado entre diciembre de 2020 a febrero de 2021 en alumnos de la Facultad de Medicina (FAMED) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Se realizó un muestreo por conveniencia, en el cual se seleccionó a estudiantes de 4to año de la carrera que habían llevado el curso de Introducción a la Clínica en el primer semestre de 2020. El marco muestral para nuestra población fue de 184 estudiantes, todos los cuales llevaban dicho curso por primera vez.

Se construyó una encuesta con preguntas abiertas para recoger las opiniones acerca de la modalidad virtual de enseñanza-aprendizaje en el curso mencionado. Además de edad y género, se realizaron preguntas relacionadas a posibles ventajas y desventajas, logro de objetivos de aprendizaje y el contraste entre el entrenamiento presencial del aprendizaje de semiología médica y el método virtual en la enseñanza-aprendizaje del curso. Las preguntas más importantes fueron las siguientes:

1. Describa dos o más beneficios con relación a su aprendizaje que encontró al realizar prácticas virtuales en el curso de Introducción a la Clínica comparado a las prácticas presenciales. Puede explayarse lo que considere necesario. Trate de ser lo más específico posible. Puede escribir “ningún beneficio”.
2. Describa dos o más desventajas con relación a su aprendizaje que encontró al realizar prácticas virtuales en el curso de Introducción a la Clínica comparado a las prácticas presenciales. Puede explayarse lo que considere necesario. Trate de ser lo más específico posible. Puede escribir “ninguna desventaja”.

Debido a la naturaleza de las preguntas propuestas, que iban a recolectar opiniones diversas, las respuestas que se obtuvieron se agruparon después por temática o similitud, con la finalidad de que puedan ser cuantificadas. El número de rubros dependió de la cantidad y calidad de las respuestas y se determinó en base a los resultados del cuestionario. Este ordenamiento lo realizaron los autores CRL y JDM, quienes habían llevado el curso en mención dos años antes de manera presencial. La encuesta no se sometió a un proceso de validación específico, solo se hizo una revisión de la coherencia y entendimiento correcto de las preguntas por parte de los autores, de los cuales 3 eran estudiantes de medicina en ese momento.

La encuesta se desarrolló electrónicamente en la plataforma Google Forms<sup>®</sup>. El instrumento fue enviado por medio de un enlace a través del correo electrónico de la universidad a la población mencionada. Los datos fueron exportados desde Google Forms<sup>®</sup> al programa Excel<sup>®</sup> 2019. Para el análisis estadístico de las variables cuantitativas se usaron medidas de tendencia central y de dispersión. Para las variables cualitativas se usaron frecuencias absolutas y relativas. No se utilizaron pruebas estadísticas, pues solo se buscó describir los resultados de las opiniones de los alumnos, y por ello no se tenía una hipótesis previa.

Este estudio fue revisado y aprobado por el comité de ética de la UPCH. En el correo, enviando el enlace de la encuesta, se les solicitó su autorización para utilizar estos datos. Se configuró a manera de que todas las preguntas fueran completadas. Todas las respuestas obtenidas fueron anónimas y se protegió la confidencialidad de los datos al restringir el acceso a la base de datos solo a los autores del estudio.

## RESULTADOS

Respondieron 94/184 alumnos (tasa de respuesta 51,1%). El 58,5% fueron mujeres. La edad promedio fue de  $21,4 \pm 1,15$  años.

La ventaja principal, percibida por el 57,5% de los estudiantes, fue tener un mayor tiempo de estudio y revisión de material teórico adicional. Otro beneficio reportado fue que algunas clases eran grabadas, lo que les permitió profundizar el aprendizaje después o visualizar una o más clases si por alguna razón no lo pudo hacer en vivo. En contraste, la desventaja principal, percibida por 42,6% de los estudiantes, fue la falta de contacto con pacientes reales, 39,4% no poder realizar una historia clínica: anamnesis médica adecuada y examen físico completo con supervisión del docente. Otras ventajas y desventajas se detallan en las tablas 1 y 2.

**Tabla 1.** Ventajas reportadas en el aprendizaje.

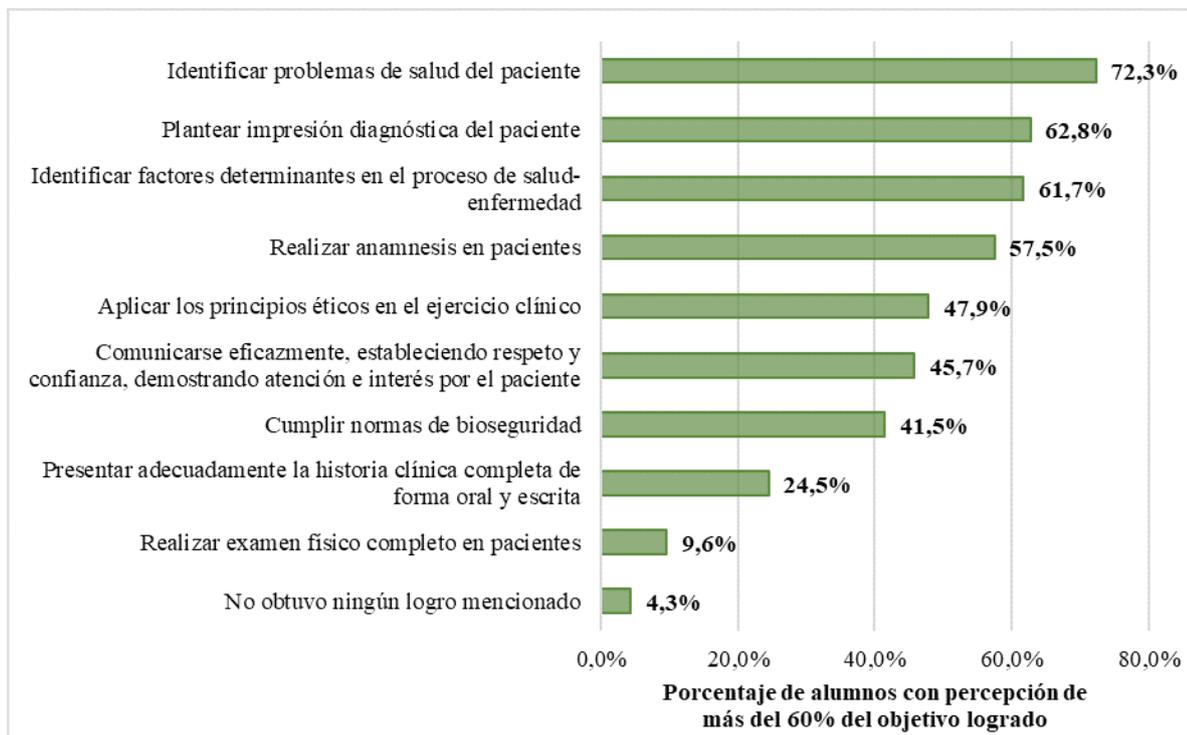
Ventajas de la enseñanza virtual	n	%
Mayor tiempo de estudio y revisión de material teórico adicional, así como algunas clases que eran grabadas, lo que permitió profundizar el aprendizaje	54	57,45%
Eliminar el tiempo gastado en transporte y movilidad, distribuyendo mejor este en el horario de cada alumno	36	38,30%
Mayor interacción con los doctores a la hora de resolver dudas por parte de los alumnos después de cada sesión	15	15,96%
Ningún beneficio	8	8,51%

**Tabla 2.** Desventajas reportadas en el aprendizaje.

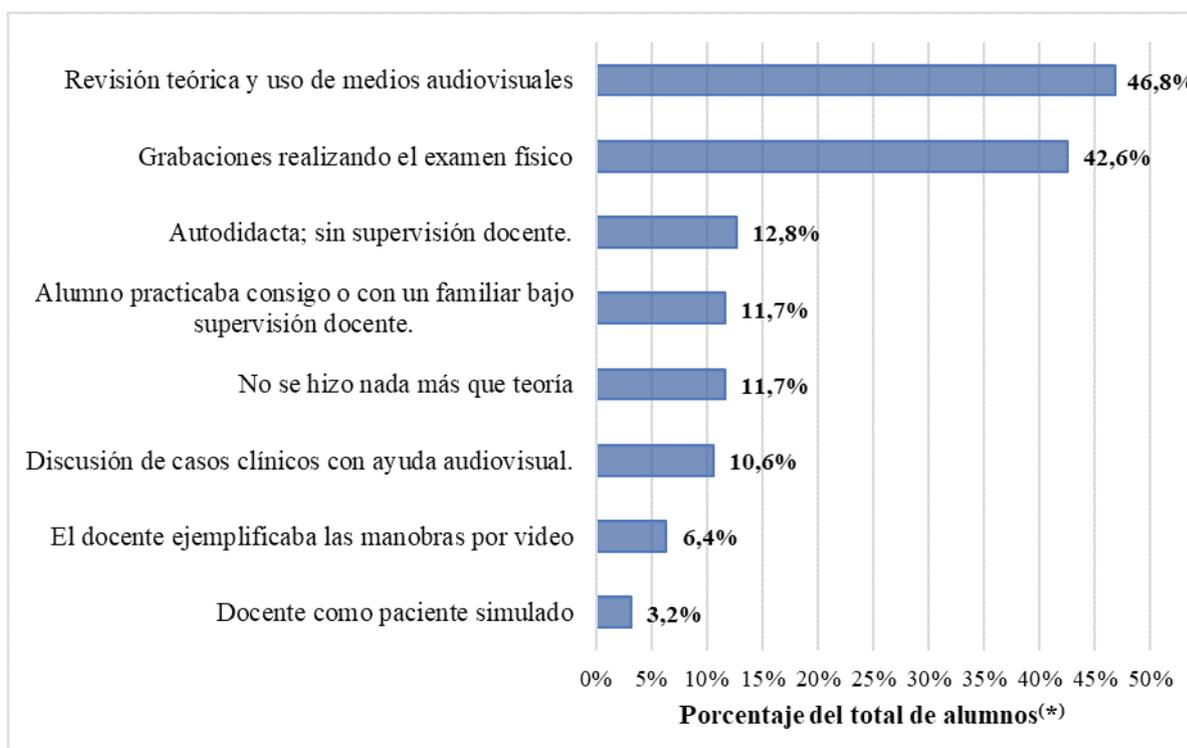
Desventajas de la enseñanza virtual	n	%
Falta de contacto con pacientes reales	40	42,55%
No poder realizar una historia clínica: anamnesis médica adecuada y examen físico completo con supervisión del docente	37	39,36%
Falta de aplicación de conocimientos prácticos en un contexto hospitalario real: examen físico, acceso a servicios de hospitalización, consulta externa, entre otros.	26	27,66%
Deficiencias en el horario del alumnado que lo hacían desempeñarse muchas horas de manera innecesaria y generaba mayor distracción.	19	20,21%
Fallas en la conectividad	13	13,83%
Las prácticas virtuales dependían de la buena enseñanza de los docentes	6	6,38%
Ninguna desventaja	2	2,13%

En cuanto al logro de objetivos de aprendizaje, los 3 objetivos logrados luego del curso que los alumnos marcaron con más frecuencia fueron "Identificar problemas de salud del paciente" (72,3%), "Plantear impresión diagnóstica del paciente" (62,8%) e "Identificar factores determinantes en el proceso de salud-enfermedad" (61,7%). Por otro lado, los 2 objetivos logrados mencionados por los estudiantes encuestados con menos frecuencia fueron "Realizar examen físico completo en pacientes" (9,6%) y "Presentar adecuadamente la historia clínica completa de forma oral y escrita" (24,5%) (gráfico 1).

Por otra parte, el método empleado con más frecuencia para el entrenamiento del examen físico en la modalidad virtual, mencionado por los estudiantes en sus prácticas, fueron la "Revisión teórica y uso de medios audiovisuales" (46,8%) y "Grabaciones realizando el examen físico" (42,6%) (gráfico 2).



**Gráfico 1:** Logros de aprendizaje obtenidos según percepción de los alumnos



(\*) Algunos estudiantes respondieron que usaron más de un método

**Gráfico 2:** Métodos usados para aprender el examen físico de manera virtual.

## DISCUSIÓN

El aprendizaje de la semiología es muy importante en la formación médica. Tradicionalmente, este aprendizaje se ha realizado en contacto directo con pacientes. Sin embargo, la pandemia de la Covid-19 cambió la enseñanza hacia la virtualidad por necesidad. Evaluar esto originó nuestro estudio, donde encontramos que 57,5% de los estudiantes refirieron como principal ventaja de la enseñanza virtual a tener “*más tiempo para estudiar y revisar material teórico*”. Esto coincide con estudiantes de Jordania que indicaron que la modalidad virtual de enseñanza-aprendizaje podía promover el autoaprendizaje mediante la flexibilidad de horarios<sup>(13)</sup>. Asimismo, 70% de estudiantes en India estaban dispuestos a tener clases en línea, incluso mediante sus teléfonos inteligentes<sup>(14)</sup>.

Se han planteado guías pedagógicas para incluir la educación virtual en las clases teóricas de los estudiantes, necesitando diseñar modelos educativos dirigidos a implementar el aprendizaje basado en experiencias (e.g. TBL), fomentar el aprendizaje sincrónico y asincrónico, facilitar interacciones virtuales y promover oportunidades de práctica. Por ello, el aprendizaje virtual en medicina puede complementar o incluso brindar beneficios adicionales a la educación médica tradicional<sup>(15)</sup>.

Paralelamente, el ahorro de tiempo en transporte y movilización fue también mencionado como un beneficio importante. El tiempo del estudiante, antes de la incorporación de la modalidad virtual de enseñanza-aprendizaje, se distribuía de forma que se movilizaba largas distancias en la ciudad para llegar a sus sedes docentes y a la sede central de la universidad. En relación con esto, estudiantes universitarios mexicanos (incluyendo aquellos de ciencias de la salud) invertían hasta 9,9% de su tiempo en el día solo en traslado, con un promedio de 2 horas y 24 minutos<sup>(16)</sup>. Entonces, el tiempo de desplazamiento de una sede a otra, o el tiempo perdido en el tráfico, podría invertirse en la adquisición de conocimientos mediante lectura de bibliografía, o discusión de casos clínicos o TBL virtuales.

Los estudiantes también mencionaron que la virtualidad permitía una mayor interacción con los docentes que en la práctica presencial. Esto se explicaría porque los profesores en los hospitales tenían que dividir su tiempo entre actividades asistenciales hospitalarias y la docencia. Esta mayor interacción docente-estudiante en la enseñanza virtual permitiría resolver dudas después de cada sesión. Sin embargo, Vicente y Diez

Canseco<sup>(17)</sup>, concluyeron que los estudiantes o docentes podrían verse limitados en sus interacciones dado que no se contaban con estrategias didácticas para diseñar sesiones de aprendizaje virtuales.

Con respecto a las desventajas, se mencionó la “*falta de contacto con pacientes reales*” y el “*no poder realizar una historia clínica*”, entendida como poder realizar una adecuada anamnesis y examen físico completo. Esto fue similar en Jordania, donde la falta de acceso a los ambientes clínicos (hospitalización o consulta externa) y la falta de contacto directo con los pacientes fueron desventajas de la educación virtual, con 43,9% y 45,6%, respectivamente<sup>(18)</sup>.

Era muy probable que todo esto impactara en el logro de objetivos de aprendizaje del curso. Por eso indagamos la percepción acerca del logro de objetivos de aprendizaje por parte de los estudiantes. Los logros que ellos percibieron alcanzar tenían la característica de depender principalmente de las habilidades cognitivas y el juicio crítico de los alumnos. Es decir, las competencias que pueden ejercitarse independientemente del tipo de modalidad educativa. Esto concuerda con van der Hoeven D. et al.<sup>(19)</sup>, quienes encontraron que el rendimiento de estudiantes de medicina en evaluaciones antes y después del cambio a la modalidad de educación virtual permaneció sin alteraciones. Esto podría sugerir que el ambiente virtual sería al menos tan efectivo como las discusiones de caso grupales presenciales para lograr aquellas competencias que involucren habilidades visoespaciales, como las del examen físico o para cumplir medidas de bioseguridad.

La principal desventaja de la enseñanza virtual mencionada por los estudiantes fue la falta de contacto con pacientes reales. Van der Hoeven<sup>(19)</sup>, también reportó que sus estudiantes sintieron la modalidad virtual como una interacción impersonal. Esta sensación de impersonalidad podría explicar cómo en nuestro estudio solo 45% de estudiantes afirmó haber logrado una comunicación eficaz con el paciente, pues en ciertos casos, el paciente era simulado por el docente o solo se planteaba un caso por escrito, y no se entrevistaba a un paciente real. Asimismo, fallas en la conectividad de estudiantes o docentes podrían influir en la comunicación, y, por tanto, en el aprendizaje<sup>(20)</sup>. Sin embargo, se necesitan más estudios para poder establecer una relación más sólida entre estos hallazgos.

Al no poderse enseñar la realización de un examen físico adecuado bajo supervisión directa, se emplearon

diversos métodos para suplir esta carencia, tales como las revisiones teóricas y los medios audiovisuales (e.g. videos, grabaciones de los alumnos). Sin embargo, pocos estudiantes percibieron haber logrado realizar un examen físico completo adecuado. Esto podría explicarse porque, si bien los métodos empleados para suplir las posibles carencias de la virtualidad resultaban importantes, la facilidad con la cual los estudiantes aprendían podría depender de la plataforma elegida y de qué tan familiarizados estaban los docentes con ella <sup>(21)</sup>. En cuanto a esto, Zeldin et al. <sup>(22)</sup> observaron que las notas de estudiantes de medicina en una modalidad híbrida presencial-virtual en un curso de semiología neurológica en Estados Unidos no se diferenciaron con las de aquellos estudiantes que lo llevaron antes de la pandemia; incluso fueron superiores. Ellos refirieron que un componente clave para esto fue implementar demostraciones virtuales estandarizadas del examen físico, sin dejarlo al criterio de cada docente. Sin embargo, la población de ese estudio fue distinta a la nuestra. Se necesitan más estudios para determinar la mejor forma de enseñanza para la adquisición de habilidades prácticas del examen físico en un entorno virtual.

Nuestra investigación tuvo algunas limitaciones. Primero, la cantidad de encuestados no permitiría generalizar resultados. Segundo, pudo existir sesgo de memoria, dado que la recolección de datos se hizo 6 meses después de concluido el curso. Así como, sesgo de selección dado el muestreo no probabilístico, y sesgo de información, pues no se tuvo mecanismos para verificar si las respuestas fueron confiables en todos los casos. Asimismo, sería oportuno utilizar otras técnicas, como la entrevista personal o *focus group*, con el propósito de complementar la recolección de datos, y que la información que se obtenga sea un poco más detallada.

En conclusión, en opinión de los estudiantes, la modalidad virtual les permitió tener más tiempo para repasar la teoría del curso, al no tener que trasladarse hacia y desde la universidad, y porque la duración de las prácticas fue exclusiva para la enseñanza del curso. Sin embargo, se limitó de forma importante la adquisición de habilidades para realizar una anamnesis adecuada, presentar una historia clínica y llevar a cabo el examen físico.

Recomendamos que el curso de semiología en los planes de estudios de medicina se adecue a estrategias y metodologías de enseñanza - aprendizaje basadas en evidencia, tanto virtuales como presenciales <sup>(22)</sup>, respondiendo a las necesidades de los estudiantes. Dado que la virtualidad sería una herramienta

complementaria para el aprendizaje de medicina en adelante, es necesario que se incluyan actividades más participativas, que incluyan el razonamiento clínico, de forma que los estudiantes generen mayor conocimiento <sup>(23,24)</sup>. Por último, el tiempo ahorrado en viajes se debe invertir en actividades asincrónicas para que el estudiante aprenda a su propio ritmo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Worldometer. Coronavirus Cases [Internet]. Worldometer. 2020 [citado el 19 de septiembre de 2020]. p. 1–22. Disponible en: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
2. Covid 19 en el Perú - Ministerio de Salud [Internet]. [citado el 19 de septiembre de 2020]. Disponible en: [https://covid19.minsa.gob.pe/sala\\_situacional.asp](https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp)
3. School closures caused by Coronavirus (Covid-19) [Internet]. [citado el 19 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
4. Woolliscroft JO. Innovation in Response to the COVID-19 Pandemic Crisis. *Acad Med*. 2020 Aug; 95(8):1140–1142. doi: 10.1097/ACM.0000000000003402.
5. Important Guidance for Medical Students on Clinical Rotations During the Coronavirus (COVID-19) Outbreak | AAMC [Internet]. [citado el 19 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.aamc.org/news-insights/press-releases/important-guidance-medical-students-clinical-rotations-during-coronavirus-covid-19-outbreak>
6. Rose S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. *JAMA* [Internet]. 2 de junio de 2020 [citado el 19 de septiembre de 2020]; 323(21):2131–2. doi: 10.1001/jama.2020.5227
7. Dedeilia A, Sotiropoulos MG, Hanrahan JG, Janga D, Dedeilias P, Sideris M. Medical and surgical education challenges and innovations in the COVID-19 era: A systematic review. *In Vivo*. 2020; 34:1603–11. doi: 10.21873/invivo.11950
8. Koller D. Death Knell for the Lecture: Technology as a Passport to Personalized Education Ph.D. in Philosophy. *New York Times*. 2011;(December):6–8. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2011/12/06/science/daphne-koller-technology-as-a-passport-to-personalized-education.html>
9. García Aretio L. Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativos y móviles. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* [Internet]. 2017; 20(2):9–25. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331453132001>
10. Gutiérrez Sierra M, Llosa Isenrich MPL. El programa de medicina en la Universidad Peruana Cayetano Heredia. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2014; 31(3):582–7.
11. Coronavirus: medidas para los centros de educación superior | Gobierno del Perú [Internet]. [citado el 21 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe>

- pe/8743-coronavirus-medidas-para-los-centros-de-educacion-superior
12. Lecarnaqué C, Del Castillo JC, Gonzales M, Guillén-López OB. Ventajas y desventajas de la modalidad virtual de enseñanza-aprendizaje en un curso de semiología en una facultad de medicina de Lima-Perú. En: Libro de resúmenes VI Congreso Internacional de Educación Médica (CIEM) 2021. [citado el 08 de junio de 2023]. Disponible en: [https://www.aspefam.org.pe/ciem2021/libro\\_resumenes\\_ciem2021.pdf](https://www.aspefam.org.pe/ciem2021/libro_resumenes_ciem2021.pdf)
  13. Almahasees Z, Mohsen K, Amin MO. Faculty's and Students' Perceptions of Online Learning During COVID-19. *Front Educ*. 2021 May 12; 6:119. doi: 10.3389/educ.2021.638470
  14. Muthuprasad T, Aiswarya S, Aditya KS, Jha GK. Students' perception and preference for online education in India during COVID -19 pandemic. *Soc Sci Humanities Open*. 2021 Jan 1;3(1):100101. doi: 10.1016/j.ssa-ho.2020.100101
  15. Rhim HC, Han H. Teaching online: foundational concepts of online learning and practical guidelines. *Korean J Med Educ [Internet]*. 2020 Sep 1 [citado 16 de junio de 2022]; 32(3):175-83. Disponible en: <https://www.kjme.kr/journal/view.php?doi=10.3946/kjme.2020.171>
  16. Instituto de información estadística y geográfica de Jalisco. Encuesta del uso del tiempo de estudiantes universitarios – IIEG. [Internet] [citado el 6 de Junio, 2022]. Disponible en: [https://iieg.gob.mx/ns/?page\\_id=6971](https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=6971)
  17. Vicente C, Diez M. Covid y la educación no presencial: aportes desde el proceso de enseñanza y aprendizaje en la carrera de diseño industrial de una universidad de Lima. *B&N [Internet]*. 1 de enero de 2021 [citado 7 de junio, 2022];11(1):199 -218. Disponible en: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/articulo/view/23202>
  18. Sindiani AM, Obeidat N, Alshdaifat E, Elsalem L, Alwani MM, Rawashdeh H, Fares AS, Alalawne T, Tawalbeh LI. Distance education during the COVID-19 outbreak: A cross-sectional study among medical students in North of Jordan. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020 Nov; 59:186-194. doi: 10.1016/j.amsu.2020.09.036.
  19. van der Hoeven D, Finnerty G Jr, Halpin R. Converting an in-person case-based small group discussion course to a virtual platform [published online ahead of print, 2020 Jun 26]. *J Dent Educ*. 2020; 10.1002/jdd.12292. doi:10.1002/jdd.12292
  20. Graves JM, Abshire DA, Amiri S, Mackelprang JL. Disparities in Technology and Broadband Internet Access Across Rurality: Implications for Health and Education. *Fam Community Health*. 2021 Oct-Dec 01; 44(4):257-265. doi: 10.1097/FCH.0000000000000306
  21. Spicer JO, Nguyen TT, Arnold MW, Anderson T, Khalife R. A Faculty Development Workshop for Planning and Implementing Interactive Virtual Case-Based Teaching. *MedEdPORTAL*. 2021 Mar 17; 17:11126. doi:10.15766/mep\_2374-8265.11126
  22. Zeldin ER, Charles SC, Tumin D, Lawson L, Faulk C, Norbury JW. Impact of a Hybrid-Virtual Teaching Model on the Physical Examination Skills of Fourth-Year Medical Students. *Am J Phys Med Rehabil*. 2022 Oct 1;101(10):960-964. doi: 10.1097/PHM.0000000000002032.
  23. Pando VF. Tendencias didácticas de la educación virtual: Un enfoque interpretativo. *Propós represent*. [Internet]. 6 de enero de 2018 [citado 4 de junio de 2022]; 6(1):463-505. Disponible en: <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/167>
  24. Estrada Araoz EG, Gallegos Ramos NA, Puma Sacsi MÁ. Percepción de los estudiantes universitarios sobre la educación virtual durante la pandemia de COVID-19. *Rev San Gregor*. [Internet]. 2022 [citado 10 de junio del 2022]; 1(49):74-89. Disponible en: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2528-79072022000100074&lng=pt&nr=iso&tlng=es](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072022000100074&lng=pt&nr=iso&tlng=es)