



Herramientas virtuales diseñadas para la educación médica universitaria en el ámbito clínico

AUTORES: Br. Barboza, Lucía; Br. Barros, María Pía; Br. Germano, Paula; Br. González, Cecilia; Br. Llera, Lucía; Br. Parpal, María Belén.

TUTORES: Asist. Dr. Oliva, Leonardo; Prof. Adj. Dra. Romero, Selva.

**CARRERA DOCTOR EN MEDICINA - SEXTO AÑO - CICLO DE METODOLOGÍA CIENTÍFICA 2 - 2021
- GRUPO 56**



ÍNDICE

Título	3
Resumen	3
Introducción y justificación	4
Enfoque del tema	5
Objetivos	9
Objetivo General	9
Objetivos Específicos	9
Metodología de búsqueda	10
Estrategia de búsqueda	10
Fuentes secundarias	10
Resultados	11
Revisión de artículos	11
Revisión de aplicaciones	16
Discusión	20
Conclusiones	23
Agradecimientos	24
Bibliografía	25
Anexos	31

1. Título

Herramientas virtuales diseñadas para la educación médica universitaria en el ámbito clínico.

2. Resumen

En marzo de 2020 se declaró pandemia mundial la enfermedad provocada por el virus SARS-Cov-2, un patógeno de gran infectividad que rápidamente se propagó desde el primer caso registrado en Wuhan, China, al resto del mundo, declarándose el primer caso en Uruguay el 13 de marzo del mismo año. Desde ese entonces, la población se vio obligada a implementar distintas medidas de distanciamiento social para evitar el rápido aumento de contagios, entre estas, se destacó la suspensión de la presencialidad en toda actividad declarada como no esencial, obligando a distintas áreas como la educación a buscar alternativas virtuales para asegurar la continuidad de los cursos. Dentro de los distintos cursos que debieron adaptar su modalidad a la virtualidad, los dirigidos a enseñanza clínica, en los cuales la presencialidad y el contacto con el entorno eran esenciales, se presentaron como un gran desafío a la nueva realidad de educación virtual. Es por esto que se propone la realización de una revisión bibliográfica narrativa con el objetivo de centralizar información sobre distintas herramientas virtuales existentes pasibles de ser aplicadas en los cursos clínicos, fundamentalmente aquellos relacionados con el ámbito clínico-semiológico. Esta información estará destinada a ser publicada como un manual de enseñanza que oficie como guía para docentes y estudiantes de medicina clínica.

Palabras clave: Educación; Medicina; Virtual; COVID-19; Clínica; Pregrado.

Abstract

In March of 2020 the SARS -Cov-2 disease was declared a global pandemic. Its agent, a greatly infectious virus, which rapidly spread from its case zero detected in Whan, China, was isolated in Uruguay on the 13th of march, 2020. Since then, the world has been forced to impose social distancing measures as a way of protecting the population from spreading this deadly and unknown agent among themselves. Alongside with the social distancing strategy, there was the imperial need to only keep upfloat those activities categorized as essential for society, forcing different areas to appeal to virtual modalities in order to sustain themselves. In the particular case of clinical medical education areas, in which the need for human contact is considered

paramount as a way of learning, the need to adopt a virtual teaching method was seen as quite a challenge. With this said, this study's purpose is to collect and convene different information about virtual tools that could potentially be used for medical clinical courses, mostly those focused on clinical and semiological topics. This information will be summarised in order to be used in the making of an education manual whose purpose will be to serve as a guide for teachers and students of clinical medical courses.

Key words: Education; Medicine; Virtual; COVID-19; Clinic; Undergraduate

3. Introducción y justificación

El 13 de marzo de 2020 la educación presencial en los ciclos clínicos de Facultad de Medicina UdelaR se vio obligada a tornarse virtual por tiempo indefinido a causa de la pandemia por COVID-19. Este hecho presentó un gran desafío a nivel social y educativo, dejando en evidencia las carencias en este ámbito específico del sistema formativo. La adquisición y desarrollo de nuevas técnicas virtuales enfocadas en la transmisión de conocimientos médicos ha cobrado especial relevancia en contexto del momento epidemiológico en el que se está viviendo.

La repercusión sanitaria determinó gran desgaste a nivel del personal de salud, aumentando los requerimientos del mismo en distintas líneas del sistema sanitario. La necesidad de mantener una constante formación de profesionales de la salud, obligó a buscar nuevas alternativas virtuales asegurando la continuidad de la educación de los mismos.

A lo anteriormente mencionado, se suma la probabilidad de que determinadas modificaciones adaptativas hayan llegado con intenciones de afianzarse, pudiendo configurar un nuevo sistema de enseñanza mixta, combinando estrategias de presencialidad y virtualidad.

Considerando las repercusiones de la pandemia en la enseñanza, como la obligatoriedad repentina de la suspensión de la presencialidad, se afirma que el desarrollo de nuevas estrategias educativas a nivel virtual es de imperiosa necesidad en la actualidad. De esta forma se intenta suplir con estas herramientas a la enseñanza presencial en una primera etapa, para que posteriormente sirva de complemento a la misma.

Es por esto, que se plantea el desarrollo de un manual de tácticas de enseñanza específico con el objetivo de unificar las herramientas virtuales, apoyando la formación de futuras generaciones en ciclos clínicos de Facultad de Medicina.

4. Enfoque del tema

En la actualidad, a nivel mundial se vive una una pandemia producida por el coronavirus humano de tipo 2, causante del síndrome respiratorio agudo severo, abreviado SARS-CoV-2 (del inglés Severe Acute Respiratory Syndrome 2), produce la enfermedad por coronavirus (COVID-19, del inglés Coronavirus Disease 2019). Dicho microorganismo se aisló por primera vez en Diciembre de 2019 en Wuhan, China. La enfermedad rápidamente comenzó a expandirse y fue declarada así, en marzo de 2020, Pandemia Mundial por la Organización Mundial de la Salud (OMS). ¹

Uruguay no quedó ajeno a esta pandemia, confirmándose el primer caso de SARS-CoV-2 el día 13 de marzo de 2020, desde entonces, solo en nuestro país hay actualmente más de 400.000 personas que han cursado el virus y más de 7000 han fallecido debido a la enfermedad producida por este. ²

La COVID-19 es una enfermedad de gran transmisibilidad producida por el coronavirus SARS-CoV-2, cuyas manifestaciones clínicas son desde el cuadro asintomático hasta afecciones de carácter grave, pudiendo ocasionar la muerte.

El virus se transmite directamente de persona a persona por medio de gotitas (gotitas de Pflügge) provenientes del tracto respiratorio, o a través del contacto con fomites. El período de incubación es de hasta 14 días y se ha establecido que el período de contagiosidad comienza dos días previos a la expresión de los síntomas, extendiéndose un promedio de 10 días después de iniciados estos.

Dado que el SARS-Cov 2 presenta la capacidad de propagarse rápidamente, esta enfermedad se convirtió en un grave problema de Salud Pública a nivel Mundial. ³

La situación epidemiológica anteriormente mencionada, lejos de limitar sus consecuencias exclusivamente a los hospitales, trajo consigo implicancias de peso para la

sociedad en general. El estado de emergencia sanitaria repercutió a nivel académico y laboral, exigiendo la adaptación de la metodología de trabajo a modalidades no presenciales.

En referencia a la educación, la repentina modificación de la metodología de trabajo presentó un escenario que puso de manifiesto ciertas necesidades que deben ser atendidas de manera urgente, con el fin de que la calidad de la formación académica se vea lo menos perjudicada posible. Se introduce así el concepto de educación virtual:

*“El aprendizaje electrónico o aprendizaje en línea puede definirse como el uso de tecnología y multimedia para proveer, apoyar y enfatizar tanto el aprendizaje como la enseñanza; e involucra comunicación entre docentes y estudiantes mediante el uso de contenido en línea.”*⁴

Múltiples ramas dentro de la educación se han visto perjudicadas por la falta de presencialidad en los entornos habituales de enseñanza, destacando particularmente aquellos en los que el aprendizaje práctico es fundamental para la formación del estudiante.

Dentro del grupo de carreras de educación terciaria afectadas se destacan las carreras vinculadas a la atención en salud, en las cuales el contacto interpersonal juega un rol esencial en la formación del profesional.

En cuanto a la educación en medicina, existe una tendencia de aceptación a las técnicas de educación virtual en las fases preclínicas. Esta modalidad ya estaba presente de manera complementaria en más de una universidad, y había comenzado a ser la estrategia de elección para el estudio de ciertas asignaturas teóricas, volviéndose en la actualidad la única herramienta disponible para hacer frente a la realidad epidemiológica.⁵

En referencia a los estudiantes, el hecho de no sentir la presión de demostrar conocimiento frente a un tutor o aplicar sus habilidades semiológicas en un paciente presencial, puede interferir de manera negativa tanto en el aspecto motivacional como en sus hábitos de estudio. En el ámbito de la medicina es fundamental la riqueza de las relaciones docente-estudiante y médico-paciente para la formación de profesionales sanitarios.⁶

Es un hecho que el creciente número de hospitalizados presenta un desafío para los educadores a la hora de compatibilizar sus actividades asistenciales con la elaboración de contenidos virtuales y la transmisión activa de conocimiento.⁶

En contraposición con lo anteriormente mencionado, las repercusiones del nuevo enfoque virtual del sistema educativo en medicina se reflejan también en el cuerpo docente, considerando que la optimización de los tiempos de traslado les permite compaginar de manera más adecuada su desempeño profesional como médico con el ejercicio de la docencia.^{6,7}

Los beneficios generados por el acercamiento que permite la virtualidad en más de un escenario son incuestionables; algunos alumnos señalan que la virtualización de las asignaturas las convierte en más atractivas y que contribuye a la adquisición de conocimientos, permitiéndoles encargarse de la organización de sus propias clases. Se destaca la flexibilidad en cuanto al tiempo y espacio, siendo ésta de gran utilidad en situaciones en las que los estudiantes deberían trasladarse de un sitio a otro para asistir a clases. La ausencia de necesidad de contar con un espacio físico para desarrollar ateneos y clases y el aumento de cupos permiten la inclusión de un mayor número de participantes.^{6,7}

Se destaca, a su vez, la disponibilidad de un número más amplio y variado de recursos como videos, tests de autoevaluación, animaciones y presentaciones; por no mencionar la posibilidad de grabar y transcribir clases en diferido, para luego poder ser reproducidas o compartidas. Los alumnos perciben gran eficacia respecto a la capacidad para monitorizar su propio aprendizaje mediante las autoevaluaciones y los sistemas de resolución de dudas expuestos en las plataformas virtuales de enseñanza.⁸

Por último, se resalta la oportunidad de aprender a partir del error que brinda la virtualidad:

“Trabajar bajo presión es algo a lo que el futuro médico debe acostumbrarse, pero en un medio de enseñanza virtual puede aprender de sus errores para, una vez perfeccionado, aplicarlo al paciente real.”⁶

Cabe destacar que la transición a la virtualidad no está exenta de dificultades, más allá de la adaptación del binomio docente-alumno a la pantalla de un dispositivo electrónico para el proceso de aprendizaje, es necesario instruir a los participantes en nuevas herramientas en cuanto a la tecnología. El uso de aparatos electrónicos para personas en formación no es algo nuevo, sin embargo hay que contemplar que generaciones anteriores se han visto menos vinculadas a la tecnología y esta arista de la formación académica virtual no puede ser una barrera al momento de llevarla a cabo.

En cuanto al enfoque clínico, las estrategias virtuales presentan un desafío a otra escala, es por este motivo que se establece la necesidad de crear y evaluar nuevas herramientas virtuales que aproximen al paciente real de forma de sortear las limitaciones y barreras impuestas por la actual situación sanitaria.

Es por todos los aspectos anteriormente mencionados, que consideramos fundamental el desarrollo de una revisión que unifique pautas de trabajo que oficien de guía para docentes y estudiantes en el ámbito clínico-semiológico al momento de transmitir y adquirir, conocimientos a través de la virtualidad .

5. Objetivos

Objetivo General

- Crear un manual de herramientas virtuales aplicables a la educación médica en el ámbito clínico (ver Anexo 1).

Objetivos Específicos

- Recabar información sobre distintas técnicas y herramientas virtuales empleadas en la formación médica posibles de ser utilizadas por futuras generaciones de estudiantes de medicina.
- Identificar pautas de enseñanza médica basadas en la revisión de estudios anteriores que analizan opiniones de docentes y alumnos con experiencia en la educación virtual.
- Unificar información generando un trabajo en formato de revisión bibliográfica.
- Publicar los hallazgos con el fin de incentivar futuras líneas de investigación sobre el tema.

6. Metodología de búsqueda

Estrategia de búsqueda: revisión bibliográfica narrativa.

Se realizó una búsqueda y revisión de la bibliografía disponible en las siguientes bases bibliográficas: PubMed, LILACS, Scielo, Portal Timbó, Springer, entre los años 2019 - 2021, utilizando como palabras clave los siguientes términos MeSH:

Español: Educación; Medicina; Virtual; COVID-19; Clínica; Pregrado.

Inglés: Education; Medicine; Virtual; COVID-19; Clinical; Undergraduate.

Se anexan los filtros utilizados para cada buscador en el Anexo 2.

Fuentes secundarias

- Docentes Clínica Médica 2, Clínica Médica B, Sociología Médica. Semiología General (dolor, procesos inflamatorios, procesos tumorales). 2da edición. Montevideo Uruguay: Oficina del libro AEM; mayo 1993.
- Dra. Laura Rodríguez Juanico y col. Semiología Nefrológica. 2da edición. Montevideo, Uruguay: Oficina del libro AEM; agosto 1994
- Zeballos,E; Cohen,H; Taullard, D. Semiología Gastroenterológica. Montevideo, Uruguay: Oficina del Libro FEFMUR, Facultad de Medicina. Universidad de la República
- Cepellini Olmos, R. Semiología Urológica. 3ra. edición. Montevideo, Uruguay: Oficina del libro AEM; septiembre 1993.
- Cat, JM. Manual de Semiología Cardiovascular y Respiratoria. 3ra edición. Montevideo, Uruguay: Oficina del libro AEM; agosto 1994.
- Pebet,M; Soria,V. Examen neurológico: teoría y técnica. Síndromes neurológicos descripción y topografía. Montevideo, Uruguay: BiblioMedica; 2016.
- Stratta,A; Torres,V. Imagenología Torácica en la práctica clínica. 1era edición. Montevideo, Uruguay: Oficina del libro FEFMUR; 2014.

7. Resultados

Revisión de artículos

Se realizó una búsqueda y revisión bibliográfica entre los meses de Junio a Octubre del corriente año 2021, indagando en los buscadores ya mencionados, obteniendo como resultado un total de 326 artículos.

Del total, 90 (27.6%) solicitan la realización de un pago para su lectura y 236 (72.4%) son de acceso libre y gratuito (Tabla 1, Gráfica 1, ver Anexo 2).

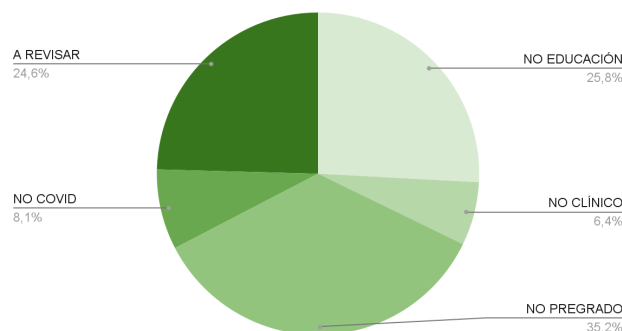
De estos últimos, 195 se encuentran disponibles en inglés. Se revisaron los artículos en español e inglés disponibles como “Texto completo” y se eliminaron los que aparecían duplicados.

Se seleccionaron aquellos artículos orientados a estudiantes de medicina en los ciclos clínicos, cursando sus estudios en el contexto de la pandemia por la COVID-19, excluyendo aquellos enfocados a cursos de posgrado y ciclos preclínicos. Para esto se clasificó los artículos hallados según el contenido de su título y resumen, en cinco categorías: “No educación médica” (61), “No clínico” (15), “No pregrado” (83), “No covid” (19), recogiendo así un total de 58 artículos que fueron motivo de análisis clasificados como “Artículos a revisar” (Tabla 2, Gráfica 2).

Selección de artículos a revisar	
NO EDUCACIÓN MÉDICA	61
NO CLÍNICO	15
NO PREGRADO	83
NO COVID	19
ARTÍCULOS A REVISAR	58
TOTAL	236

Tabla 2: Selección de artículos a revisar

Selección de artículos a revisar



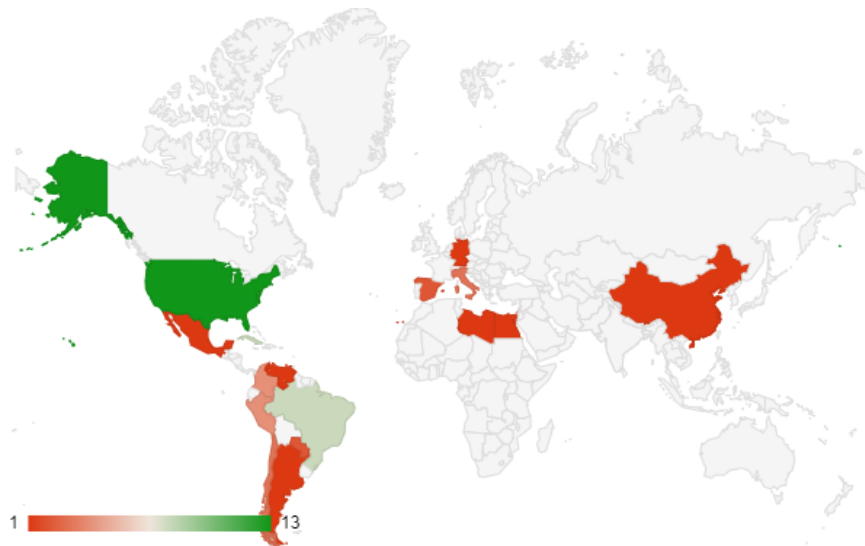
Gráfica 2: Selección de artículos a revisar

Luego de revisados los 58 artículos previamente seleccionados, estos fueron clasificados según su país de publicación. Obteniéndose así una predominancia de publicaciones estadounidense con 13 artículos (20.6%), cubanos con 8 (13.8%) artículos y brasileños también con 8 artículos (13.8%). (Tabla 3, Gráfica 3).

Artículos clasificados según lugar de publicación

Estados Unidos	13	España	2
Brasil	8	Paraguay	2
Cuba	8	México	1
Perú	4	Argentina	1
Colombia	4	Alemania	1
Chile	3	Venezuela	1
Italia	3	Libia	1
Israel	2	Egipto	1
UK	2	China	1
		TOTAL	47

Tabla 3: Artículos clasificados según lugar de publicación



Gráfica 3: Artículos clasificados según lugar de publicación

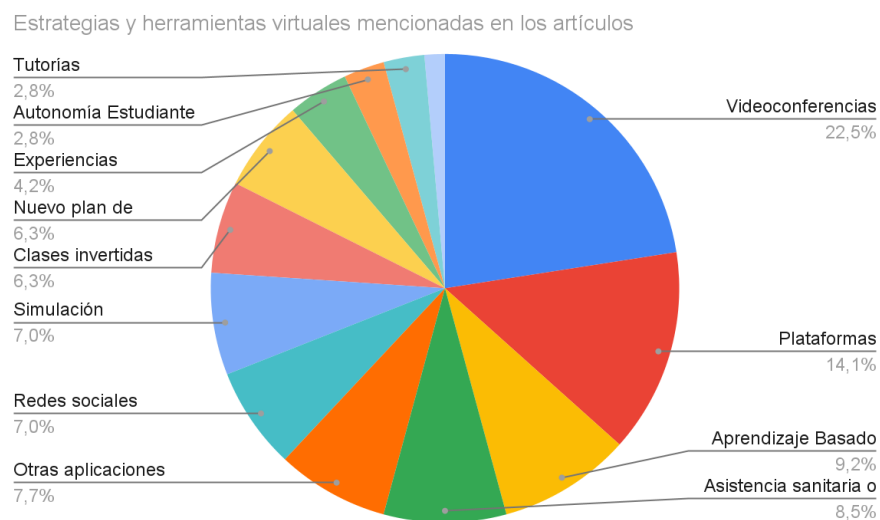
Posteriormente se decidió contabilizar las estrategias y herramientas virtuales desarrolladas en las publicaciones analizadas, obteniendo como resultado un total de 32 (22.5%) publicaciones que toman en cuenta las videoconferencias, 20 (14.1%) que consideran a las plataformas virtuales, 13 (9.2%) al Aprendizaje Basado en Problemas, 12 (8.5%) a la asistencia

sanitaria o aprendizaje enfocado a la COVID-19 y 11 (7.7%) a otras aplicaciones. El restante 38%, expuesto a continuación, corresponde a diferentes estrategias desarrolladas en menor medida (Tabla 4, Gráfica 4):

Estrategias y herramientas virtuales mencionadas en los artículos

Videoconferencias	32
Plataformas	20
Aprendizaje Basado en Problemas ABP	13
Asistencia sanitaria o aprendizaje enfocado a COVID	12
Otras aplicaciones	11
Redes sociales	10
Simulación	10
Clases invertidas	9
Nuevo plan de estudios emergencia sanitaria	9
Experiencias interactivas de la salud en tiempo real	6
Autonomía Estudiante	4
Tutorías	4
Examen a libro abierto	2
Total	142

Tabla 4: Estrategias y herramientas virtuales mencionadas en los artículos



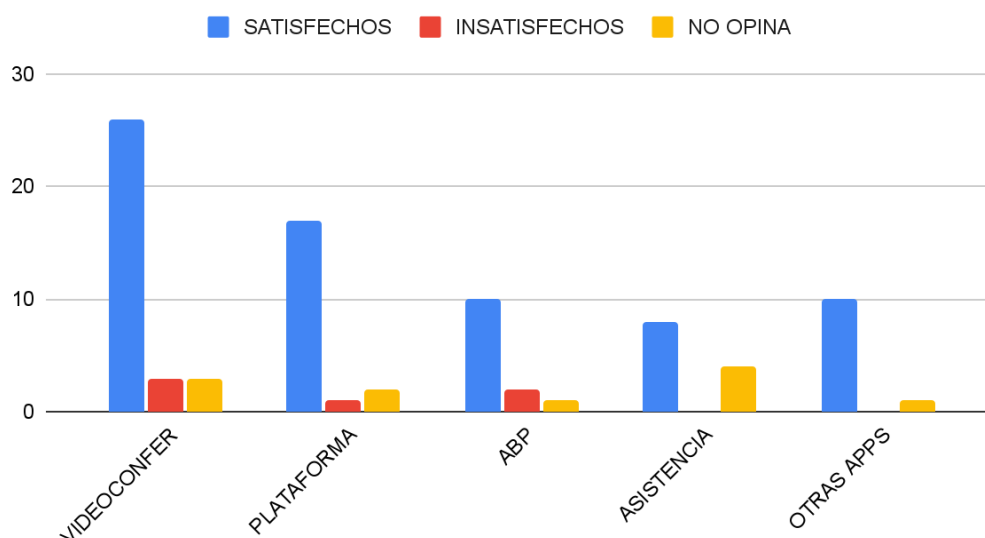
Gráfica 4: Estrategias y herramientas virtuales mencionadas en los artículos

Para las 5 herramientas mencionadas con mayor frecuencia en la revisión se analizó la opinión de los autores y/o poblaciones en cuanto a su conformidad con las mismas. Se observó que en cuanto a la videoconferencia 26 artículos se mostraban satisfechos con esta modalidad, 3 no estaban satisfechos y 3 no opinan. En cuanto a la utilización de plataformas virtuales 17 artículos mencionan estar satisfechos con esta modalidad, 1 insatisfecho y 2 no opinó. Sobre la modalidad de aprendizaje basado en problemas (ABP) 10 artículos refieren estar satisfechos, 2 insatisfechos y 1 no opina. De los estudios que analizaron las aplicaciones mencionadas 10 se encontraron satisfechos y 1 no opina. De los artículos que analizaron la asistencia sanitaria como herramienta 8 se encuentran satisfechos y 4 no opinan (Tabla 5, Gráfica 5).

	Satisfechos	Insatisfechos	No opina	TOTAL
Videoconferencia	26	3	3	32
Plataforma	17	1	2	20
ABP	10	2	1	13
Asistencia sanitaria/aprendizaje enfocado a COVID	8	0	4	12
Otras apps	10	0	1	11
TOTAL	71	6	11	88

Tabla 5: Nivel de satisfacción con las principales herramientas virtuales

Nivel de satisfacción de las herramientas virtuales



Gráfica 5: Nivel de satisfacción con las principales herramientas virtuales

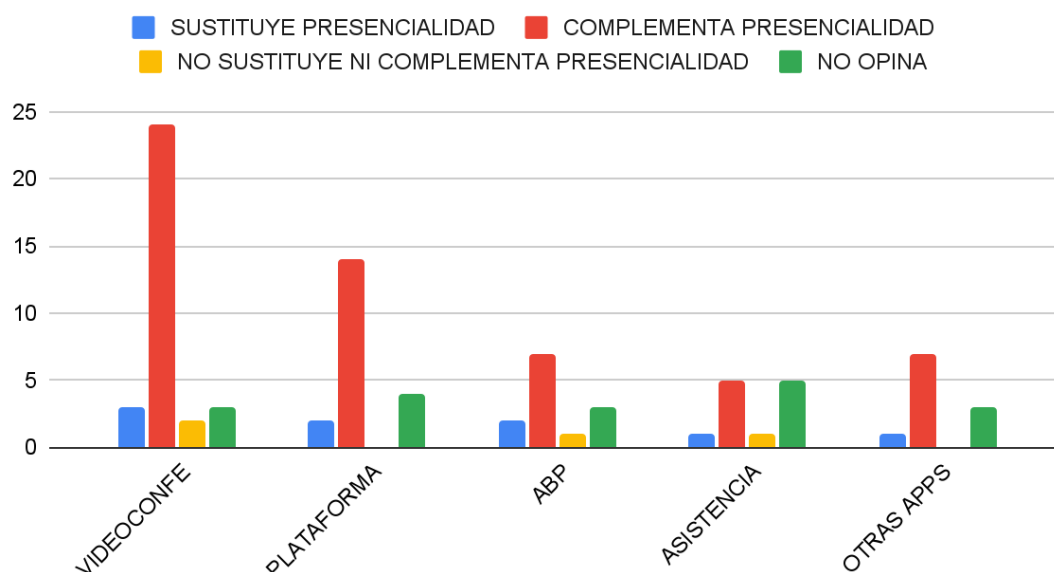
A continuación se analizó si las estrategias y herramientas virtuales más frecuentemente mencionadas podrían officiar como sustituto de la presencialidad en la educación médica clínica. De este análisis se desprende que 3 artículos defienden que las videoconferencias pueden sustituir la presencialidad, 24 apoyan que la complementan, 2 afirman que no sustituye ni complementa la presencialidad y 3 no opinan. En cuanto a la utilización de plataformas virtuales, 2 artículos concluyen que éstas pueden sustituir la presencialidad, 14 apoyan que la complementan y 4 no opinan. Sobre la modalidad ABP, 2 artículos sostienen que puede sustituir la presencialidad, 7 sostienen que la complementan, 1 afirma que no la sustituye ni la complementa y 3 no opinan. En referencia al empleo de aplicaciones, 5 apoyan que la complementan, 1 afirma que no sustituye ni complementa la presencialidad y 3 no opinan. De los artículos que evaluaron la asistencia sanitaria como herramienta para el aprendizaje, 1 destaca que puede sustituir la presencialidad, 7 apoyan que la complementa, 1 artículo concluye que puede sustituir la presencialidad y 3 no opinan (Tabla 6, Gráfica 6).

¿La virtualidad es un sustituto de la presencialidad?

	Sustituye presencialidad	Complementa presencialidad	No sustituye ni complementa	No opina	TOTAL
Videoconferencia	3	24	2	3	32
Plataforma	2	14	0	4	20
ABP	2	7	1	3	13
Asistencia sanitaria/ aprendizaje enfocado a COVID	1	5	1	5	12
Otras apps	1	7	0	3	11

Tabla 6: ¿La virtualidad es un sustituto de la presencialidad?

¿La virtualidad es un sustituto de la presencialidad?



Gráfica 6: ¿La virtualidad es un sustituto de la presencialidad?

Revisión de aplicaciones:

Se realizó una búsqueda y revisión de las aplicaciones disponibles en los buscadores Apple Store y Google Play, utilizando como palabras clave los siguientes términos:

Español: Medicina; Traumatología medicina; Hombro medicina; Rodilla medicina; Cardiología; Hematología; Imagenología médica; Radiografía de tórax; Electrocardiograma; ECG; Gasometría arterial; Nefrología; Riñón; Tiroides medicina; Gastroenterología; Neumología; Neurología clínica.

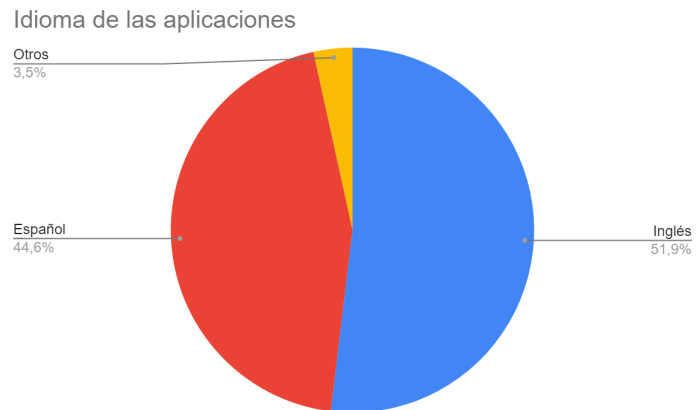
Inglés: Medicine; Traumatology; Medicine Xray education; Cardiology; Hematology; Nephrology; Gastroenterology; Diabetes medicine.

Dicha búsqueda arrojó como resultado un total de 289 aplicaciones pasibles de ser utilizadas en el ámbito de la Medicina. Del total de aplicaciones, 275 se encuentran de forma libre y gratuita y 14 requieren un pago para su utilización (Tabla 7, Gráfica 7, ver Anexo 2). Del total de las aplicaciones encontradas, 150 estaban en inglés, 129 en español y las restantes 10 en otros idiomas (Tabla 8, Gráfica 8).

Idioma de las aplicaciones

Inglés	150
Español	129
Otros	10
Total	289

Tabla 8: Idioma de las aplicaciones



Gráfica 8: Idioma de las aplicaciones

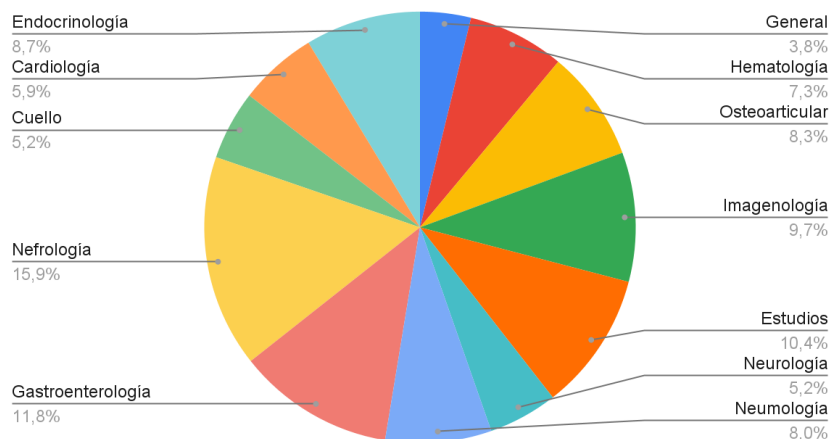
En cuanto al contenido temático de las aplicaciones, se dividen en un total de 12 secciones: nefrología (46), gastroenterología (34), estudios complementarios (30), imagenología (28), endocrinología (25), osteoarticular (24), neumología (24), hematología (21), cardiología (17), cuello (15), neurología (15) y general (11), (Tabla 9, Gráfica 9).

Aplicaciones clasificadas según su especialidad

SECCIÓN	TOTAL
Nefrología	46
Gastroenterología	34
Estudios complementarios	30
Imagenología	28
Endocrinología	25
Osteoarticular	24
Neumología	23
Hematología	21
Cardiología	17
Cuello	15
Neurología	15
General	11

Tabla 9: Aplicaciones clasificadas según su especialidad

Aplicaciones clasificadas según su especialidad



Gráfica 9:Aplicaciones clasificadas según su especialidad

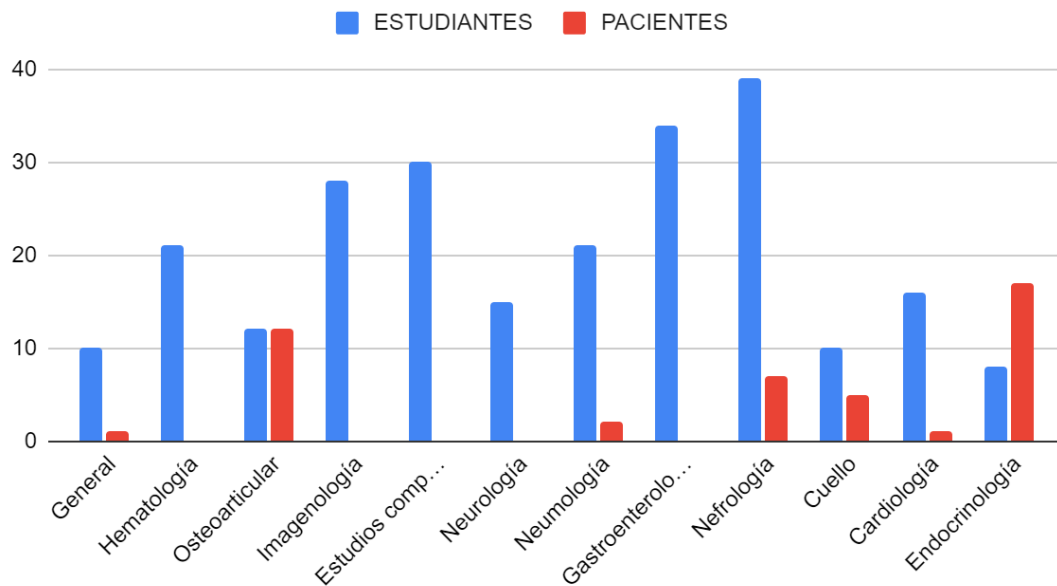
Las aplicaciones encontradas se subdividen, dentro de cada sección, según la población a la cual están dirigidas (Tabla 10, Gráfica 10).

Población objetivo de las aplicaciones según especialidad

	ESTUDIANTES	PACIENTES
Nefrología	39	7
Gastroenterología	34	0
Estudios complementarios	30	0
Imagenología	28	0
Hematología	21	0
Neumología	21	2
Cardiología	16	1
Neurología	15	0
Osteoarticular	12	12
General	10	1
Cuello	10	5
Endocrinología	8	17
Total	244	45

Tabla 10: Población objetivo de las aplicaciones según disciplina

Población objetivo de las aplicaciones según especialidad



Gráfica 10: Población objetivo de las aplicaciones según especialidad

La búsqueda de aplicaciones se realizó con el objetivo de seleccionar aquellas relacionadas con educación médica en los ciclos clínicos. Se descargaron y revisaron las aplicaciones, seleccionando las más apropiadas para ser recomendadas como herramienta virtual en el manual.

Se seleccionaron un total de 28 aplicaciones para ser incluidas en el manual de técnicas virtuales filtradas por su contenido académico, disponibilidad en sistemas operativos, idioma, respaldo bibliográfico y aplicabilidad en el sistema educativo.

8. Discusión

El impacto abrupto de la pandemia mundial obligó a las universidades a cambiar sus estrategias académicas. Esta transformación, para muchos centros educativos, implicó la potenciación de instrumentos preexistentes de comunicación a distancia. Para otros, en cambio, significó el desarrollo de nuevas técnicas de formación académica.

Este aspecto configuró una seria dificultad, en tanto un gran porcentaje de docentes y estudiantes se enfrentaron por primera vez a las estrategias de educación virtual, lo cual implicó una adaptación compleja a un terreno desconocido.

En cuanto a las Facultades de Medicina, diversos autores del mundo comparten que los cursos básicos introductorios, si bien transitaban los cambios impuestos por la pandemia, no sufrieron mayores perjuicios en la calidad de su instrucción, puesto que los contenidos de la misma suelen ser fundamentalmente teóricos.

Otro aspecto a destacar es que la modalidad docente asistencial que compone al profesorado en etapas avanzadas de la carrera, los diferencia de los profesores de cursos preclínicos; así como el contenido práctico de los ciclos clínicos diferencia al mismo de los ciclos básicos. Esto implica que el cambio a modalidad virtual no tenga el mismo efecto en una población y en otra, dada la adaptabilidad de recursos docentes y conceptuales.

Con respecto a los estudiantes de medicina en ciclos clínicos, la pandemia ha impuesto un cambio más dramático. Esto se debe a que existió una transición abrupta desde la antigua modalidad, que implicaba tener contacto con pacientes hospitalizados en forma periódica, y la “nueva normalidad” en la que se vieron obligados a quedarse en casa.

La restricción del ingreso de los estudiantes a centros hospitalarios genera una ambivalencia para los mismos; por un lado sienten la necesidad de retornar a las prácticas clínicas para formarse como profesionales experimentados, aprovechando las particularidades de la emergencia sanitaria, y por otro sienten la presión de no convertirse en vectores capaces de infectar tanto a sus pacientes como a sus contactos.

Lo anteriormente mencionado, se vio potenciado por la autonomía que los estudiantes tuvieron que desarrollar como único método de dar continuidad a su formación en los inicios de la pandemia. Un concepto en común que emerge de la revisión de artículos es la falta de apoyo y guía docente, lo cual condujo a la pérdida de motivación de los estudiantes en numerosos casos.

Las repercusiones de la pandemia en la formación de los estudiantes de Medicina en ciclos clínicos se pueden ilustrar mediante el siguiente fragmento extraído del trabajo *“COVID-19 y educación médica: la virtualidad desde la perspectiva del profesor y del estudiante de educación superior”* de Alemán Bermúdez et. al.

“Ser estudiante de medicina en el contexto actual se asemeja a un limbo donde sienten que tienen algunas competencias básicas que les permiten ser útiles y contribuir, pero carecen de la experiencia clínica que se requiere para una práctica médica segura en un sistema nacional de salud deficiente, sino precarizado.”⁷

La situación no fue mucho más alentadora para el cuerpo docente, el cual se vio obligado a compaginar sus actividades de enseñanza con sus tareas asistenciales multiplicadas, en un contexto crítico de incertidumbre.

Todo esto, sumado a que diversas universidades no contaban con la experiencia de uso previo de herramientas virtuales, y que no se implementó una adecuada capacitación docente y estudiantil, condujo a disminuir la calidad de las instancias formativas.

Dentro de los artículos revisados se evidenció la presencia de algunas instituciones que, como estrategias ante el “stop” en la educación presencial debido a la pandemia, incluyeron nuevos profesionales a su equipo docente y brindaron apoyo económico dirigido a la educación médica virtual con el objetivo de lograr explotar su potencial como herramienta de salvataje.

El hecho de que sólo en el 6.3% de los artículos revisados se mencione la creación de un nuevo plan de estudios por asignatura, adaptado a la situación sanitaria, es de gran relevancia. La migración de la educación presencial a la virtualidad fue abordada en muchos casos como una simple repetición de lo realizado anteriormente a una plataforma de video. Del fracaso de estos intentos surge la necesidad de buscar herramientas virtuales capaces de impartir el conocimiento necesario con métodos intrínsecos de la modalidad.

No obstante, se reportaron casos en los que la adaptación a la metodología virtual resultó beneficiosa, permitiendo optimizar los tiempos. Ciertas herramientas mencionadas en los artículos, como por ejemplo las videoconferencias grabadas, permiten a los interlocutores desgrabarlas, con lo que se obtiene una autonomía en la decisión de cuándo y cómo acceder al contenido temático. A partir de esto, se desarrolló una estrategia conocida como “clases invertidas”, la cual consiste en la visualización del material de estudio previo a la clase virtual. Las videoconferencias fueron reportadas en un 22.5% de los artículos, presentando un porcentaje de satisfacción con el método del 81.3%.

El uso de plataformas virtuales, seguido de la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP) son las herramientas que le siguen a la videoconferencia en frecuencia de uso. Con respecto a la evaluación de los mismos, la mayoría de los artículos revisados expresaron satisfacción por parte de los estudiantes.

Los artículos que utilizaron como estrategia la inclusión de estudiantes en actividades de asistencia sanitaria durante la pandemia por la COVID-19, establecen en su mayoría, que la

misma ofició como fuente de motivación para los estudiantes. Mediante el uso de este recurso los estudiantes encontraron una oportunidad de mantenerse activos en sociedad, pudiendo así contactar nuevamente con centros de salud, siempre y cuando esto fuese permitido.

En la categoría “*Otras aplicaciones*” de la tabla 4, se analizaron artículos que incluyeran el uso de aplicaciones como “*Body Interact*”, excluyendo las específicas de videoconferencia y redes sociales, analizadas por separado en otra categoría. Estas cuentan con un 90,9% de satisfacción, siendo el 9,1% restante aportado por trabajos que no incluyen opinión. Si bien poco reportadas (7,7%), éstas constituyen una herramienta prometedora para obrar como complemento de la presencialidad, aspecto por el cual se decidió profundizar en su revisión.

La aprobación de dichas herramientas fue notoria, sin embargo en líneas generales, se está de acuerdo en que las mismas complementan la presencialidad, pero no la sustituyen. En algunos artículos se destacó el contacto cara a cara con el paciente y la posibilidad de realizar examen físico, como elementos irremplazables por los métodos virtuales.

Es de suma importancia resaltar que las aplicaciones constituyen la única herramienta virtual que no expresó opiniones negativas sobre su utilización como complemento de la actividad presencial, siendo este dato de gran relevancia al momento de impulsar la búsqueda de aplicaciones disponibles en tiendas virtuales de dispositivos móviles.

Más de 250 resultados arrojados por una amplia investigación fueron filtrados y seleccionados con métodos previamente descritos, incluyendo entre estos un abanico de disciplinas y especialidades médicas. Gran parte de ellas se encuentran disponibles en inglés y español y la mayor parte de las aplicaciones encontradas (95.2%) no requieren efectuar un pago para su ejecución, pudiendo ser descargadas tanto en dispositivos Android como iOS, lo que nos lleva a destacar la gran accesibilidad y flexibilidad a la hora de implementarlas como una herramienta más para la currícula.

El hecho de que se pueda acceder a las mismas desde un dispositivo móvil configura un aspecto sumamente positivo, dado que el uso de los mismos se encuentra universalizado, garantizando accesibilidad, facilidad y comodidad a la hora de su utilización poniendo a disposición una excelente opción como suplemento de la actividad clínica presencial.

Del total de aplicaciones reunidas, un 84.4% fueron desarrolladas con un enfoque académico y el 15.6% restante diseñadas para ser utilizadas por pacientes, fundamentalmente con patologías osteoarticulares y endocrinológicas.

De aquellas aplicaciones destinadas a estudiantes se consideraron apropiadas para ser incluidas en el manual de herramientas virtuales un 11.5%. Dichas herramientas demostraron ser de gran ayuda para el estudiante en su formación durante las etapas clínicas, es por este motivo

que se decide unificarlas en un mismo documento sumadas a la metodología de semiología clásica.

9. Conclusiones

En el contexto de la crisis sanitaria por la COVID 19, no resulta ajeno que la educación médica en los sectores clínicos fue uno de los sectores mayormente afectados, exigiendo una rápida adaptación de la presencialidad a la virtualidad, siendo la primera considerada desde los inicios de la medicina como fundamental, al ser la forma de contacto con los pacientes. De los artículos analizados, podemos concluir que al día de hoy no existe una herramienta virtual o estrategia de enseñanza que pueda sustituir por completo la presencialidad en la educación médica en los ciclos clínicos.

No es menor destacar que los artículos analizados no fueron de producción nacional, pudiendo esto resultar en variaciones a la hora de extrapolar las estrategias de los mismos al contexto de enseñanza médica clínica en Uruguay durante la pandemia por la COVID 19. De lo anteriormente mencionado se desprende la necesidad de motivar futuras investigaciones nacionales, con el objetivo de valorar la situación de la enseñanza clínica médica en nuestro país y continuar con nuevas líneas de seguimiento en la elaboración e implementación de nuevas estrategias, planes de estudio y búsqueda de recursos y herramientas pasibles de ser utilizadas por el estudiantado.

La implementación de un abordaje virtual efectivo de la medicina clínica es un desafío que si bien ha sido enfrentado con notorios avances en el transcurso de la emergencia sanitaria, aún dista de ser resuelto. En vistas de lograr este objetivo, es vital la generación de estrategias que modifiquen las currículas actuales, adaptando las mismas a las posibles fluctuaciones epidemiológicas que impliquen la necesidad de impartir cursos en forma parcial o totalmente virtual.

Las principales herramientas utilizadas en la educación médica clínica virtual durante la pandemia por la COVID-19 fueron: videoconferencias, plataformas de enseñanza virtual y la estrategia de aprendizaje basado en problemas. Dichas propuestas beneficiaron en forma exponencial la comunicación y la transferencia de información entre el cuerpo docente y el estudiantil en el contexto de emergencia sanitaria, que de otra forma habrían sido inexistentes. Es un objetivo primordial continuar construyendo redes de comunicación efectiva entre docentes y alumnado, como método de prevención de pérdida de motivación y continuidad de los estudiantes durante abordajes virtuales.

Del conjunto de factores anteriormente analizados, emerge la necesidad de unificar las herramientas disponibles para su desarrollo en forma de manual, compaginando el abordaje tradicional y el tecnológico, con el objetivo de que las próximas generaciones se beneficien al máximo del complemento que la virtualidad tiene para ofrecer.

10. Agradecimientos

Se agradece a la Biblioteca de la Facultad de Medicina por proporcionar material a distancia, mediante correo electrónico, de gran relevancia para el presente trabajo.

11. Bibliografía

1. Alsoufi A, Alsuyihili A, Msherghi A, Elhadi A, Atiyah H, Ashini A, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. PLoS ONE. 2020 Nov 1;15(11 November).
2. Departamento de vigilancia en salud. División epidemiología del M.S.P. Visualizador de casos coronavirus COVID-19 en Uruguay [Internet]. Montevideo, Uruguay: SINAIE; 01/06/2021 [consultado.01/06/2021]. Disponible en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/pagina-embebida/visualizador-casos-coronavirus-covid-19-uruguay>.
3. Gil R, Bitar P, Deza C, Dreyse J, Florenzano M, Ibarra C, et al. CUADRO CLÍNICO DEL COVID-19. Revista Médica Clínica Las Condes. 2021 Jan;32(1):20–9.
4. O'Doherty D, Dromey M, Loughheed J, Hannigan A, Last J, McGrath D. Barriers and solutions to online learning in medical education - An integrative review. Vol. 18, BMC Medical Education. BioMed Central Ltd.; 2018.
5. Núñez-Cortés JM, Reussi R, García Dieguez M, Falasco S. COVID-19 and medical education: a look to the future. Latin American Medical Education Forum (FIAEM). Vol. 21, Educación Médica. Elsevier Espana S.L.U; 2020. p. 251–8.
6. Guarnizo Chávez AJ. Vicissitudes and pedagogical challenges in the midst of the health emergency. Medical training in the COVID-19 era. Educacion Medica. 2021 May 1;22:S23–6.
7. Alemán Bermúdez IJ, Vera León E, Patiño Torres MJ. 2020 Palabras clave: Educación Médica; Pandemia; Covid-19. Vol. 116, TIC Med Interna (Caracas). 2020.
8. García Ureña MÁ, Marín Gómez LM, Vega Ruiz V, Díaz Godoy A. Aplicación de las nuevas tecnologías en la enseñanza de la cirugía en la licenciatura de medicina. Cirugía Española. 2009 Mar;85(3):165–70.
9. Ruiz Moral R, Sierra Isturiz J, García-Miguel MJ, Cerro Á, García de Leonardo C, Turpín Sevilla M del C, et al. Teachers and students opinions about a comprehensive online program in medicine during COVID-19 lockdown. Educación Médica. 2021;
10. Córdova A, Staff C, Cubilla F, Stegaru M. Uso y utilidad de la videoconferencia en la enseñanza de asignaturas preclínicas de medicina en la Universidad Latina de Panamá (ULAT). Investigación en Educación Médica. 2013 Jan;2(5):7–11
11. Ottinger ME, Farley LJ, Harding JP, Harry LA, Cardella JA, Shukla AJ. Virtual medical student education and recruitment during the COVID-19 pandemic. Vol. 34, Seminars in Vascular Surgery. W.B. Saunders; 2021. p. 132–8.
12. Ahmed SA, Hegazy NN, Abdel Malak HW, Cliff Kayser W, Elrafie NM, Hassanien M, et al. Model for utilizing distance learning post COVID-19 using (PACT)TM a cross sectional qualitative study. BMC Medical Education. 2020 Dec 1;20(1).

13. Ingrassia PL, Capogna G, Diaz-Navarro C, Szyld D, Tomola S, Leon-Castelao E. COVID-19 crisis, safe reopening of simulation centres and the new normal: food for thought. *Advances in Simulation*. 2020 Dec;5(1).
14. Aveiro-Róbal TR, Garlisi-Torales LD. Aprendiendo en casa durante la pandemia del Covid-19, una iniciativa de estudiantes de latinoamerica. Vol. 20, *Medwave*. NLM (Medline); 2020. p. e7934.
15. Stoller JK. A Perspective on the Educational “SWOT” of the Coronavirus Pandemic. Vol. 159, *Chest*. Elsevier Inc.; 2021. p. 743–8.
16. Chinelatto LA, da Costa TR, Medeiros VMB, Boog GHP, Hojaij FC, Tempski PZ, et al. What you gain and what you lose in COVID-19: Perception of medical students on their education. Vol. 75, *Clinics*. Universidade de Sao Paulo; 2020. p. 1–3.
17. Smith E, Boscak A. A virtual emergency: learning lessons from remote medical student education during the COVID-19 pandemic. *Emergency Radiology*. 2021 Jun 1;28(3):445–52.
18. de Ponti R, Marazzato J, Maresca AM, Rovera F, Carcano G, Ferrario MM. Pre-graduation medical training including virtual reality during COVID-19 pandemic: A report on students’ perception. *BMC Medical Education*. 2020 Sep 25;20(1).
19. Hilburg R, Patel N, Ambruso S, Biewald MA, Farouk SS. Medical Education During the Coronavirus Disease-2019 Pandemic: Learning From a Distance. Vol. 27, *Advances in Chronic Kidney Disease*. W.B. Saunders; 2020. p. 412–7.
20. Alsoufi A, Alsuyihili A, Msherghi A, Elhadi A, Atiyah H, Ashini A, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students’ knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. *PLoS ONE*. 2020 Nov 1;15(11 November).
21. Pérez-Villalobos C, Ventura-Ventura J, Spormann-Romeri C, Melipillán R, Jara-Reyes C, Paredes-Villarreal X, et al. Satisfaction with remote teaching during the first semester of the COVID-19 crisis: Psychometric properties of a scale for health students. *PloS one*. 2021;16(4):e0250739.
22. Luján Piedrahíta M. Virtualidad en el curso teórico de Medicina Interna en estudiantes de V, VI y VII semestre a propósito de la pandemia COVID-19 durante el primer semestre del 2020, Facultad de Medicina, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Pontificia Bolivariana. *Medicina UPB*. 2020;39(2):66–72.
23. Zuluaga-Gómez M, Valencia-Ortiz NL. Educación en facultades de medicina del mundo durante el periodo de contingencia por SARSCOV- 2. *MedUNAB*. 2021 Apr 23;24(1):92–9.
24. Prigoff J, Hunter M, Nowygrod R. Medical Student Assessment in the Time of COVID-19. *Journal of Surgical Education*. 2021 Mar 1;78(2):370–4.
25. Ortiz-Arévalo M, Campusano-Schialer T, Tolosa-Villarreal A, Marco A, Armijo-Rivera S, Diaz-Schmidt J. Telesimulation and telebriefing to promote clinical reasoning in undergraduate medicine students. *Educacion Medica*. 2021 Sep 1;22(5):283–6.
26. Aurelio J, Quiñones D, Lina M, Gómez V. La pandemia de COVID 19 y sus implicaciones en la concepción, diseño e instrumentación didáctica de la educación médica superior cubana COVID

- 19 pandemic and its implications in the conception, design and didactic implementation of Cuban higher medical education [Internet]. Available from: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4677>
27. Ray JM, Wong AH, Yang TJ, Buck S, Joseph M, Bonz JW, et al. Virtual Telesimulation for Medical Students during the COVID-19 Pandemic. *Academic Medicine*. 2021;1431–5.
 28. Wanigasooriya K, Beedham W, Laloo R, Karri RS, Darr A, Layton GR, et al. The perceived impact of the Covid-19 pandemic on medical student education and training – an international survey. *BMC Medical Education* [Internet]. 2021 Dec 9;21(1):566. Available from: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-021-02983-3>
 29. Almeida PA de, Weihermann V, Marques GL, Fachin CG, Fraiz IC, Pimentel SK. Early medical school graduation during the COVID-19 pandemic: preliminary assessment. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2021;45(2).
 30. Clara S, Artículo Abr-J, Revisión DE, Darlin A, Díaz F. Aprendiendo sobre tecnologías de la información y las comunicaciones desde las páginas de EDUMECENTRO Learning about information and communication technologies from the EDUMECENTRO pages. *EDUMECENTRO* [Internet]. 2021;13(2):211–28. Available from: <https://orcid.org/0000-0001-5816-5658YinaGómezSánchez1https://orcid.org/0000-0002-2254-9251>
 31. Peng Y, Pei C, Zheng Y, Wang J, Zhang K, Zheng Z, et al. A cross-sectional survey of knowledge, attitude and practice associated with COVID-19 among undergraduate students in China. *BMC Public Health*. 2020 Aug 26;20(1).
 32. Mulcare M, Naik N, Greenwald P, Schullstrom K, Gogia K, Clark S, et al. Advanced Communication and Examination Skills in Telemedicine: A Structured Simulation-Based Course for Medical Students. *MedEdPORTAL : the journal of teaching and learning resources*. 2020 Dec 17;16:11047.
 33. Rios IC, Imamura M, Garcia MLB, Battistella LR. Virtual interviews between medical students and in-patients during COVID-19 pandemic. *Medical Education*. 2021 May 1;55(5):663.
 34. Raupach T, Grefe C, Brown J, Meyer K, Schuelper N, Anders S. Moving knowledge acquisition from the lecture hall to the student home: A prospective intervention study. *Journal of Medical Internet Research*. 2015 Sep 1;17(9):e223.
 35. Rios IC, Medeiros Junior ME de, Fernandes MT de A, Zombini EV, Pacheco MKO, Mascarenhas EG, et al. Virtual mentoring for medical students in the Covid-19 times. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2021;45(3).
 36. Woller J, Tackett S, Apfel A, Record J, Cayea D, Walker S, et al. Feasibility of clinical performance assessment of medical students on a virtual sub-internship in the United States. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*. 2021 Jun 1;18.
 37. Cabrera LM, Martínez JM, Elizondo DJ, Rivas JAG D, Dávila-Cervantes A. Simulación en educación médica. *Rev virtual Soc Parag Med Int setiembre*. 2020;9(35):9–10.

38. Fakhouri Filho SA, Tenório Nunes M do P. Objective structured teaching examination (OSTE): an underused tool developed to assess clinical teaching skills. A narrative review of the literature. *Sao Paulo Medical Journal*. 2019 Mar 1;137(2):193–200.
39. Melo M do CB de, Tupinambás U, Ferri PM, Godoy SCB, Torres RM, Palmeira VA, et al. Covid-19: e-Learning as a tool for improving the knowledge. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2021;45(3).
40. Silva FTM, Kubrusly M, Peixoto Junior AA, Vieira LXS da S, Augusto KL. Adaptations and repercussions in the experiences in a hybrid education university during the Sars-CoV-2 pandemic. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2021;45(2).
41. Wilson TE, Mulye M, Akbar S. Opportunistic physiology: inserting physiology and pathophysiology content into virtually delivered clinical rotations. *Adv Physiol Educ* [Internet]. 2020;44:545–9. Available from: <http://advan.physiology.org>
42. Díaz-Guio DA, Ríos-Barrientos E, Santillán-Roldan PA, Mora-Martinez S, Díaz-Gómez AS, Martínez-Elizondo JA, et al. Online-synchronized clinical simulation: an efficient teaching-learning option for the COVID-19 pandemic time and: beyond. *Advances in Simulation*. 2021 Dec;6(1).
43. Safdieh JE, Lee JI, Prasad L, Mulcare M, Eiss B, Kang Y. Curricular response to COVID-19: real-time interactive telehealth experience (RITE) program. *Medical Education Online*. 2021;26(1).
44. Giordano L, Cipollaro L, Migliorini F, Maffulli N. Impact of Covid-19 on undergraduate and residency training. *Surgeon*. 2021 Oct 1;19(5):e199–206.
45. Albitres-Flores L, Pisfil-Farroñay YA, Guillen-Macedo K, Niño-García R, Alarcon-Ruiz CA. Interns' perceptions about the medical internship suspension during the covid-19 quarantine. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. 2020 Jul 1;37(3):504–9.
46. David Lozada Martinez I, Stiven Aristizabal Carmona B. Simuladores virtuales como herramientas fundamentales. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13561820.2020.1811213?journal=1684-1824-rme-43-04-1090>.
47. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2021;40(1):e943 2.
48. *Educación Médica Superior*. 2020;34(3):e2457 [Internet]. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-8954-4236>
49. Cisneros Domínguez DG. Santiago de Cuba [Internet]. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-5331-0382>
50. Herrera-Añazco P, Toro-Huamanchumo CJ. Educación médica durante la pandemia delEducación médica durante la pandemia del COVID -19: iniciativas mundiales para el pregrado, internado y el residentado médico COVID -19: iniciativas mundiales para el pregrado, internado y el residentado médico. *ACTA MEDICA PERUANA*. 2020 Jul 1;37(2).
51. Pura Terrado-Quevedo S, Hayde Elías-Oquendo Y, Cantalapiedra-Luque A, Barbeito-Guardado I. ARTÍCULO ORIGINAL Estrategia de enfrentamiento a la COVID-19 en la Universidad de

- Ciencias Médicas Guantánamo Strategy to face COVID-19 at the Universidad de Ciencias Médicas Guantánamo. Available from: www.revinfcientifica.sld.cuwww.revinfcientifica.sld.cu
52. María DCN, Beltrán R, Luisa DC, Ortega FA. Desarrollo de la Clínica Virtual Docente en la universidad médica de Santiago de Cuba Development of the Teaching Virtual Clinic in the medical university of Santiago de Cuba [Internet]. Vol. 25, MEDISAN. 2021. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-7395-5532Lic.GiselleVelezFernandez1https://orcid.org/0000-0003-4034-9410>
 53. Brotons P, Virumbrales M, Elorduy M, Mezquita P, Graell M. ¿Aprender Medicina a distancia?: percepción de estudiantes confinados por la pandemia COVID-19 Perceptions of students confined by the COVID-19 pandemic on distance learning in medicine. Vol. 148, COMUNICACIÓN BREVE Rev Med Chile. 2020.
 54. Rose S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. JAMA - Journal of the American Medical Association. 2020 Jun 2;323(21):2131–2.
 55. Afonso N, Kelekar A, Alangaden A. “I Have a Cough”: An Interactive Virtual Respiratory Case-Based Module. MedEdPORTAL : the journal of teaching and learning resources. 2020 Dec 17;16:11058.
 56. de Ponti R, Marazzato J, Maresca AM, Rovera F, Carcano G, Ferrario MM. Pre-graduation medical training including virtual reality during COVID-19 pandemic: A report on students’ perception. BMC Medical Education. 2020 Sep 25;20(1).
 57. Martínez Cardona JA, Esquivel Treviño PJ. Perception of medical students in Mexico during their clinical teaching during the COVID-19 pandemic. Atención Primaria. 2021 Aug 1;53(7). 50. 90.
 58. González-Anglada MI, Garmendia-Fernández C, Sanmartín-Fenollera P, Martín-Fernández J, García-Pérez F, Huelmos-Rodrigo AI. Impact of the Covid-19 pandemic on specialized healthcare training in a teaching center. Journal of Healthcare Quality Research. 2021;
 59. Thamman R, Gulati M, Narang A, Utengen A, Mamas MA, Bhatt DL. Twitter-based learning for continuing medical education? Vol. 41, European Heart Journal. Oxford University Press; 2020. p. 4376–9.
 60. Millán T, Heresi C, Díaz F, Weisstaub G, Vargas NA. The covid-19 pandemic as a reflection opportunity in health sciences education. Vol. 91, Revista Chilena de Pediatría. Sociedad Chilena de Pediatría; 2020. p. 489–91.
 61. Samueli B, Sror N, Jotkowitz A, Taragin B. Remote pathology education during the COVID-19 era: Crisis converted to opportunity. Annals of Diagnostic Pathology. 2020 Dec 1;49.
 62. Weber AM, Dua A, Chang K, Jupalli H, Rizwan F, Chouthai A, et al. An outpatient telehealth elective for displaced clinical learners during the COVID-19 pandemic. BMC Medical Education. 2021 Dec 1;21(1). 29.-EducacinmdicaadistanciaentiemposdeCOVID-19.
 63. Walker M, Stapleton E. Undergraduate experience of ENT teaching during the coronavirus disease 2019 pandemic: a qualitative study. Vol. 135, Journal of Laryngology and Otology. Cambridge University Press; 2021. p. 741–5.

64. Pérez-Villalobos C, Ventura-Ventura J, Spormann-Romeri C, Melipillán R, Jara-Reyes C, Paredes-Villarroel X, et al. Satisfaction with remote teaching during the first semester of the COVID-19 crisis: Psychometric properties of a scale for health students. PloS one. 2021;16(4):e0250739.

12. Anexos

ANEXO 1: CARÁTULA E ÍNDICE DEL MANUAL DE HERRAMIENTAS VIRTUALES



Manual de herramientas virtuales diseñadas para la educación médica universitaria en el ámbito clínico

AUTORES: Br. Barboza, Lucía; Br. Barros, María Pía; Br. Germano, Paula; Br. González, Cecilia; Br. Llera, Lucía; Br. Párpel, María Belén.

TUTORES: Asist. Dr. Oliva, Leonardo; Prof. Adj. Dra. Romero, Selva.

**CARRERA DOCTOR EN MEDICINA - SEXTO AÑO - CICLO DE METODOLOGÍA CIENTÍFICA II -
2021 - GRUPO 56**



ÍNDICE

PRÓLOGO	3
SEMIOLOGÍA GENERAL	4
SEMIOLOGÍA NEUROLÓGICA	9
SEMIOLOGÍA DE CUELLO	20
SEMIOLOGÍA ENDOCRINOLÓGICA	23
SEMIOLOGÍA CARDIOVASCULAR	28
SEMIOLOGÍA RESPIRATORIA	32
SEMIOLOGÍA GASTROENTEROLÓGICA	34
SEMIOLOGÍA NEFROUROLÓGICA	47
SEMIOLOGÍA HEMATOLÓGICA	51
SEMIOLOGÍA OSTEOARTICULAR	53
EXTENSIONES IMAGENOLÓGICAS	62
ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS	66
BIBLIOGRAFÍA	73

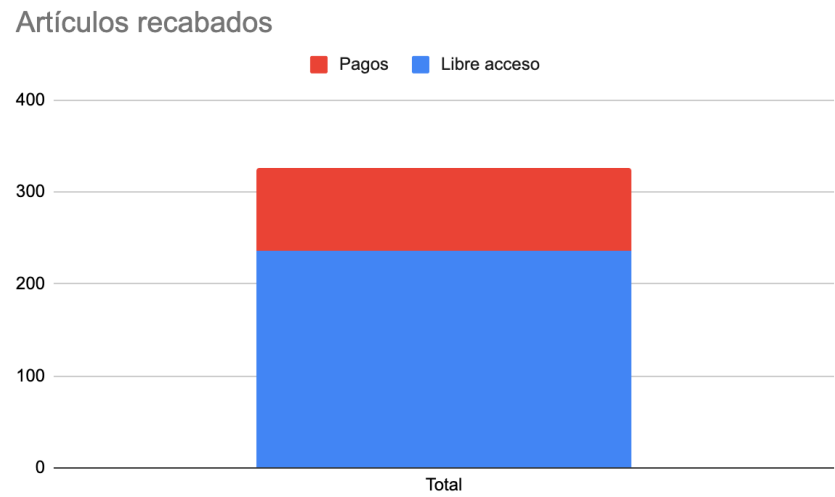
ANEXO 2: FILTROS APLICADOS POR BUSCADOR

BUSCADORES	FILTROS UTILIZADOS
PUBMED	Inglés, español, humanos, 2019 -2021
LILACS	Inglés, español, 2019 - 2021
SCIELO	Inglés, español, 2019 - 2021, ciencias de la salud
TIMBÓ	Inglés, español, 2019 - 2021, educación médica
SPRINGER	Inglés, español, 2019 - 2021, Medicine and Public Health, Article, Medicine/ Public health, general

ANEXO 3: ARTÍCULOS RECABADOS

Pagos	Libre acceso	Total
90	236	326

Tabla 1: Artículos recabados

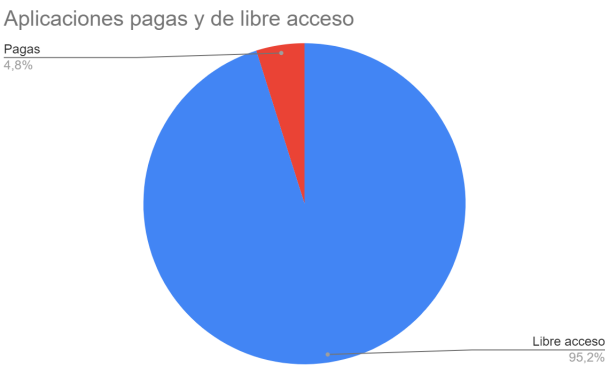


Gráfica 1: Artículos recabados

Aplicaciones pagas y de libre acceso

Libre acceso	275
Pagas	14
Total	289

Tabla 7: Aplicaciones pagas y de libre acceso



Gráfica 7: Aplicaciones pagas y de libre acceso