

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**“PERCEPCIÓN DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL EXCLUSIVA EN ESTUDIANTES DE
MEDICINA DE LA REGIÓN DE TACNA DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19”**

PRESENTADA POR:

André José Fuentes Yufra

ASESOR:

Dr. Marco Carlos Alejandro Rivarola Hidalgo

PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

MÉDICO CIRUJANO

Tacna – Perú

2022

DEDICATORIA:

A mi familia, que gracias a la bendición de Dios aún los tengo conmigo en este tiempo tan difícil; por ser el pilar de mi vida, por acompañarme y guiarme en este largo camino.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, doy gracias a Dios por darme salud y la fuerza suficiente para alcanzar este objetivo.

A mi familia; en especial a mis padres, mi abuelita “Pilita” y mi tía Maritza; por brindarme su cariño, apoyo y afecto; que sin su ayuda no hubiese podido llegar hasta este punto.

A mis docentes, quienes con su conocimiento y consejos aportaron en mi formación como médico.

A mis amigos y a todas las personas que conocí en este viaje de 7 años, que me apoyaron y confiaron en mí.

RESUMEN

Objetivo: Conocer la percepción de la enseñanza virtual de los estudiantes de medicina de la región Tacna en base a su experiencia durante la pandemia por COVID-19. **Materiales y métodos:** Estudio analítico de corte transversal, se aplicó un cuestionario por Google Forms validado por expertos en base a “Covid-19, Online learning and medical education”. Se incluyó a 362 estudiantes de medicina de 1° a 6° año de estudio de la Universidad Privada de Tacna (UPT) y de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann (UNJBG). Para el análisis bivariado, en el contraste de variables categóricas con numéricas se utilizó la prueba chi-2 o Exacta de Fisher según sus valores esperados; cuando se contrastó variables numéricas con categóricas se utilizó la prueba t de Student o U de Mann-Whitney según la distribución de la población. Valor p significativo < 0.05. **Resultados:** El 58,27% de alumnos de la UNJBG señaló tener un nivel económico medio-bajo y el 50.67% de los estudiantes de la UPT indicó tener un nivel medio-alto. Valorando diferentes características de la percepción de la enseñanza virtual mediante una escala de Likert, la mayoría de estudiantes mostró una percepción desfavorable, en ambas universidades y sin diferencias significativas. El 59,64% de alumnos de la UPT y el 37,41% de la UNJBG cuentan con acceso a internet fijo con plan de datos móviles. En ambos grupos, la principal ventaja de la enseñanza virtual fue la flexibilidad y la principal barrera fue la conexión a internet. Asimismo, el recurso considerado como más efectivo fueron los videotutoriales. El 76,56% de estudiantes pertenecientes a años clínicos de la UPT y el 68,29% de estudiantes de años clínicos de la UNJBG consideran no sentirse capaces de aprender habilidades de práctica clínica con la enseñanza virtual. **Conclusión:** La mayoría de estudiantes de medicina de Tacna no tiene una percepción favorable hacia la enseñanza virtual. **Palabras clave:** Percepción; Educación Médica; Educación a Distancia; Estudiantes de Medicina; Coronavirus (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Objective: To know the perception of virtual teaching of medical students in the Tacna region based on their experience during the COVID-19 pandemic. **Materials and methods:** Cross-sectional analytical study, a questionnaire was applied by Google Forms validated by experts based on "Covid-19, Online learning and medical education". A total of 362 medical students from the 1st to 6th year of study at the Private University of Tacna (UPT) and the Jorge Basadre Grohmann National University (UNJBG) were included. For the bivariate analysis, in the contrast of categorical variables with numerical ones, the chi-2 test or Fisher's Exact test was used according to their expected values; when numerical variables were contrasted with categorical ones, the Student's t test or the Mann-Whitney U test was used according to the distribution of the population. Significant p-value < 0.05. **Results:** 58.27% of UNJBG students indicated having a medium-low economic level and 50.67% of UPT students indicated having a medium-high level. Assessing different characteristics of the perception of virtual teaching using a Likert scale, the majority of students showed an unfavorable perception, in both universities and without significant differences. 59.64% of UPT students and 37.41% of UNJBG have fixed internet access with a mobile data plan. In both groups, the main advantage of virtual teaching was flexibility and the main barrier was internet connection. Likewise, the resource considered most effective were the video tutorials. 76.56% of students belonging to clinical years of the UPT and 68.29% of students of clinical years of the UNJBG consider not feeling capable of learning clinical practice skills with virtual teaching. **Conclusion:** The majority of medical students in Tacna do not have a favorable perception of virtual teaching. **Keywords:** Perception; Education, Medical, Undergraduate; Online Education; Medical Students; SARS-CoV-2 (source: MeSH NLM).

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
1. EL PROBLEMA.....	8
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	9
1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO.....	9
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	10
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	12
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
2.1.1. INTERNACIONALES.....	12
2.1.2. NACIONALES.....	19
2.2. MARCO TEÓRICO.....	21
2.2.1. DEFINICIÓN DE SARS-COV-2.....	21
2.2.2. DEFINICIÓN DE COVID-19.....	21
2.2.3. EPIDEMIOLOGÍA DE COVID-19.....	22
2.2.4. IMPACTO DE COVID-19 EN EL MUNDO.....	22
2.2.4.1. IMPACTO EN LA EDUCACIÓN.....	22
2.2.4.2. IMPACTO EN LA ECONOMÍA.....	24
2.2.4.3. IMPACTO EN LOS SISTEMAS DE SALUD.....	24
2.2.5. ENSEÑANZA VIRTUAL.....	25
2.2.6. ALTERNATIVAS DE LA EDUCACIÓN MÉDICA VIRTUAL.....	27
2.2.7. PERCEPCIÓN SOBRE LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN ESTUDIANTES.....	28
2.2.8. CARACTERÍSTICAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA EN TACNA.....	29

3.	HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	31
3.1.	HIPÓTESIS.....	31
3.2.	VARIABLES	31
3.2.1.	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	31
4.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	38
4.1.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	38
4.2.	ÁMBITO DE ESTUDIO.....	38
4.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	38
4.3.1.	POBLACIÓN	38
4.3.2.	MUESTRA	38
4.4.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	38
4.5.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	38
4.6.	TECNICA Y FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.....	39
4.6.1.	TECNICA	39
4.6.2.	INSTRUMENTOS (ANEXO I)	39
5.	PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS.....	40
5.1.	PROCEDIMIENTO DE RECOJO DE DATOS	40
5.2.	PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	40
5.2.1.	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA:	40
5.2.2.	ESTADÍSTICA INFERENCIAL:	40
5.3.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	41
6.	RESULTADOS	42
7.	DISCUSIÓN	50
8.	CONCLUSIONES	54
9.	RECOMENDACIONES	55
	BIBLIOGRAFÍA.....	56
	ANEXO 1.....	63
	ANEXO 2	66
	ANEXO 3	70

INTRODUCCIÓN

Expandida por todo el mundo desde su aparición en diciembre de 2019 en China (1), la pandemia por el nuevo coronavirus cada vez suma más número de casos contagiados y fallecidos, lo que ha generado un cambio drástico en la vida cotidiana, relaciones interpersonales, actuar social, ámbito económico, educación, entre otros. Desde el primer caso confirmado en Perú de la enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19) el 5 de marzo del 2020 en Lima (2), se instauraron medidas de restricción social (cuarentena) (3), lo que ocasionó el cierre de escuelas y universidades en todo el país generando un gran impacto en los estudiantes. (4)

Por otro lado, la enseñanza de la medicina implica la adquisición de conocimientos teóricos y habilidades prácticas; por ejemplo: la entrevista médica, maniobras semiológicas, trabajo en equipo, interacción con otros personales de salud, relación médico-paciente, etc. Muchas de estas habilidades únicamente se pueden desarrollar a través del contacto con el paciente o con el equipo de salud. (5)

Para no verse afectada en gran medida la enseñanza en los estudiantes de medicina, y motivados por la irrupción de la pandemia de COVID-19, se debió poner en práctica el uso de recursos de enseñanza virtual, lo que generó un nuevo reto tanto para los estudiantes como para los docentes. Dado que los estudiantes ya no pueden asistir a los hospitales a realizar sus prácticas clínicas para evitar el riesgo de contagiarse de la enfermedad, el desarrollo de habilidades clínicas que requieren presencialidad se ha visto afectado (6). Sumado a esto habrá estudiantes que no cuenten con los recursos necesarios para acceder a las clases en línea o tengan alguna otra limitación que le impida poder tener un adecuado aprendizaje mediante esta nueva modalidad.

Por lo que, debido a la problemática actual generada por la pandemia que afronta el mundo es muy importante planear nuevas estrategias que mejoren la educación médica. Por ende, conocer la percepción de los estudiantes de medicina sobre la enseñanza virtual que reciben actualmente permitirá obtener información relevante para planear dichas estrategias.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A partir de diciembre del 2019 empezó la epidemia del virus Sars-Cov-2 cuyo foco inicial fue Wuhan (China) (1). El primer caso confirmado en Perú se dio el 5 de marzo del 2020 en Lima, de un hombre de 25 años proveniente de Europa (2) y se declaró estado de emergencia y cuarentena total el 16 de marzo del 2020 en todo el Perú (3). Las clases teóricas y prácticas cambiaron a ser virtuales lo que generó incertidumbre acerca de la formación académica en los estudiantes universitarios, principalmente en aquellos que no contaban con tecnología de calidad para acceder a dichas clases (4).

La educación virtual es una forma de educación no presencial en la que se usan tecnologías de información y comunicación para favorecer la enseñanza y aprendizaje lo que ha permitido romper el limitante de tiempo y espacio de una educación presencial (7). Las sesiones de enseñanza virtual para estudiantes de medicina incluían clases teóricas, casos clínicos, preguntas de examen, etc; las cuales fueron transmitidas en vivo a través de plataformas como Zoom, Google Meet o Blackboard; esta última usada transitoriamente por la Universidad Privada de Tacna. (8,9)

En los próximos meses, a medida que las restricciones disminuyen se evaluaría la posibilidad de volver al sistema tradicional de clases presenciales, sin embargo, de ser así, el riesgo de que los estudiantes de medicina se contagien y/o actúen como vectores del COVID-19 sería alto (10,11).

Históricamente, ha existido una problemática en el sector salud relacionado al acceso a los servicios y su financiamiento; agudizado en tiempos de pandemia, lo que altera también el tiempo disponible para ejercer la docencia a los médicos (12).

En adición a eso, el limitado financiamiento dirigido a los estudiantes y la escasez de equipo de protección personal (EPP) constituiría un impedimento importante al momento de que el estudiante realice sus prácticas clínicas presenciales (13).

Por ende, es muy probable que se mantenga la educación médica virtual como se ha estado haciendo actualmente, incluso se convertirá en una parte integral de la educación después de la pandemia por COVID-19 como sugieren algunos autores (14). Por lo tanto, conocer las ventajas y desventajas de este tipo de enseñanza percibida por los estudiantes de medicina permitirá a las escuelas de medicina mejorar la enseñanza virtual que imparten.

Debido a la relevancia que tiene actualmente la educación médica virtual resulta trascendental conocer si es que los estudiantes perciben que esta modalidad está siendo adecuada para contribuir con su formación médica.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la percepción de la enseñanza virtual en estudiantes de medicina de la región de Tacna?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

1. Conocer la percepción de la enseñanza virtual los estudiantes de medicina de la región Tacna durante la pandemia por COVID-19.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir las características sociodemográficas de los estudiantes de medicina de la región Tacna.

2. Determinar la percepción sobre el aprendizaje virtual de los estudiantes de medicina de la región Tacna.

3. Identificar las principales ventajas de la educación virtual percibida por los estudiantes de medicina de la región de Tacna
4. Identificar las principales barreras que tienen los estudiantes de medicina de la región Tacna con la educación virtual.
5. Conocer el principal recurso de aprendizaje virtual que los estudiantes de medicina de la región Tacna consideran más efectivo.
6. Conocer la percepción sobre el aprendizaje de habilidades clínicas mediante la enseñanza virtual en estudiantes de medicina de la región Tacna.

1.4. JUSTIFICACIÓN

En el mundo, la enseñanza virtual está jugando un rol importante en la educación los estudiantes de medicina en los últimos años (15,16), demostrando muchos beneficios en el aprendizaje (17).

Estudios demuestran que no existe diferencia en la adquisición de conocimiento teórico entre la enseñanza virtual y presencial (18); sin embargo, la enseñanza virtual presenta limitaciones en el desarrollo de habilidades de práctica clínica al no poder el estudiante examinar a pacientes presencialmente (15). Se descubrió una importante preocupación por parte de los estudiantes de medicina de diversos países como Inglaterra sobre cómo el aprendizaje remoto afectaba sus competencias clínicas (19).

Nuestro país no es ajeno a este problema; un estudio realizado en Junín reporta un nivel de satisfacción media-baja en el desarrollo de competencias clínicas por parte de los estudiantes (20). Otro estudio hecho en Arequipa informa que los estudiantes de medicina perciben que desarrollan competencias clínicas de bajo nivel (21). Un estudio realizado en Tacna a estudiantes del área de la salud muestra que la mayoría de estudiantes cree que la enseñanza presencial es importante para el dictado de clases prácticas y esto influye en su rendimiento y bienestar emocional (22).

Debido a la gran relevancia que representa el hacer prácticas clínicas para la formación de un médico, es necesario conocer cómo percibe el estudiante su desarrollo de habilidades de práctica clínica con la modalidad de enseñanza que se encuentra recibiendo, con el objetivo de buscar soluciones que puedan ser implementadas eficazmente destinadas a mejorar la enseñanza virtual.

El cambio repentino de modalidad de enseñanza supone nuevos desafíos para las autoridades universitarias, docentes y estudiantes; principalmente en los centros educativos que no tienen experiencia con la modalidad virtual. Por ende, es posible que la transición de una enseñanza presencial a una virtual no haya sido completamente adecuada. Esto se ve reflejado en la insatisfacción de los estudiantes de nuestro país con la enseñanza virtual que reportan algunos estudios (20,21,22). El conocer la percepción, satisfacción, limitaciones y barreras que tiene el estudiante frente a la educación que recibe ayudaría a evaluar la calidad y planificar programas académicos según las necesidades de los estudiantes (23).

Puesto que no hay estudios que evalúen dichos aspectos en ambas universidades de la región de nuestra investigación brindará información relevante para planear nuevas estrategias que mejoren la educación médica en el futuro, así mismo se conocerán las principales dificultades que tienen los estudiantes de medicina acerca de la educación virtual y con ello implementar mejoras complementarias en la enseñanza que apunten a resolver estas dificultades.

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

2.1.1. INTERNACIONALES

Michael Baczel y col. (realizado en 2020, Polonia) (24) en un estudio transversal, titulado “Percepción de los estudiantes sobre el aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19”. La población encuestada fue de 804 estudiantes. Las principales ventajas del aprendizaje en línea fueron la capacidad de quedarse en casa (69%), el acceso continuo a materiales en línea (69%), aprender a su propio ritmo (64%) y un entorno cómodo (54 %). La mayoría de los encuestados eligió la falta de interacciones con los pacientes (70%) y los problemas técnicos con los equipos (54%) como las principales desventajas. El aprendizaje electrónico fue calificado como agradable por el 73% de los encuestados. Concluyeron que el aprendizaje electrónico (e-learning) es una poderosa herramienta para enseñar a los estudiantes de medicina. Sin embargo, la implementación exitosa del aprendizaje en línea en el plan de estudios requiere una estrategia bien pensada y un enfoque más activo.

Bitá Shahrviní y col. (realizado en 2020, California) (25) en un estudio transversal, titulado “Educación médica preclínica de pregrado a distancia durante la pandemia de COVID-19: un estudio de encuesta”; cuyo objetivo fue evaluar las percepciones del aprendizaje remoto entre los estudiantes de medicina preclínica y, posteriormente, identificar los pros y contras del aprendizaje remoto, así como descubrir las lagunas para abordar en el desarrollo curricular en curso. La población estudiada fue 104 estudiantes (53,7% de los estudiantes de 1º año y 23,9% de los estudiantes de 2º año). En general, los estudiantes sintieron que el aprendizaje remoto había afectado negativamente la calidad de la instrucción y su capacidad para participar. La mayoría (64,1%) prefirió la flexibilidad del material de aprendizaje a su propio ritmo. Solo el

25,5% de los encuestados todavía se sentía conectado con la escuela de medicina o con los compañeros de clase, y los sentimientos de ansiedad y aislamiento se observaron como aspectos negativos del aprendizaje remoto. El 56,7 % de estudiantes de 2° año sintieron que su preparación para el examen step 1 de licencia médica de los Estados Unidos se vió afectada negativamente, y el 43,3 % no se sintió preparado para comenzar las pasantías. Se concluyó que las conferencias transmitidas en video cargadas con anticipación, registro de salud electrónico, capacitación en telesalud para estudiantes y capacitación para profesores pueden aumentar la fluidez tecnológica para optimizar los planes de estudio de aprendizaje remoto.

Samiullah Dost y col. (realizado en 2020, Reino Unido) (19) en un estudio transversal, titulado “Percepciones de los estudiantes de medicina hacia la enseñanza en línea durante la pandemia COVID-19: una encuesta transversal nacional de 2721 estudiantes de medicina del Reino Unido” tuvo como objetivo investigar las percepciones de los estudiantes de medicina sobre el papel de la enseñanza en línea para facilitar la educación médica durante la pandemia de COVID-19. Se encontró una diferencia significativa entre el tiempo dedicado a las plataformas en línea antes y durante el COVID-19, con un 7,35% de estudiantes antes y un 23,56% de estudiantes durante la pandemia que gastan más de 15 horas por semana ($p < 0,05$). En general, los estudiantes no encontraron que la enseñanza en línea fuera atractiva o agradable. Concluyeron que, a partir de esta pandemia, para maximizar los beneficios de la enseñanza presencial y en línea y mejorar la eficacia de la educación médica en el futuro. Sugieren que las escuelas de medicina recurran a formatos de enseñanza como el aprendizaje basado en problemas y utilizar plataformas de enseñanza en línea que permiten a los estudiantes digerir la información en su propio tiempo y discutir este material de manera constructiva.

Roberto de Ponti y col. (realizado en 2020, Italia) (26) en un estudio transversal titulado “Formación médica previa a la graduación”, que

incluye realidad virtual durante la pandemia de COVID-19: un informe sobre la percepción de los estudiantes” tuvo como objetivo evaluar la percepción de los estudiantes de medicina sobre la formación totalmente en línea, incluidos escenarios clínicos simulados durante la pandemia de COVID-19. La encuesta fue respondida por 115 alumnos (94%): 104 (90%) valoraron positivamente la formación en realidad virtual y 107 (93%) valoraron el formato en el que se estructuró la formación online. La mayoría de los participantes consideró realista la plataforma de entrenamiento en realidad virtual para la evaluación clínica inicial (77 %); la actividad diagnóstica (94 %) y las opciones de tratamiento (81 %). Además, 97 (84%) consideraron útil el uso futuro de este entrenamiento de realidad virtual además del aprendizaje junto a la cama del paciente. Finalmente, 32 (28%) participantes encontraron difícil el acceso en línea debido a problemas técnicos. Concluyeron que la formación médica online que incluía escenarios clínicos simulados evitó la interrupción de la formación y la mayoría de los estudiantes participantes dieron una respuesta positiva sobre la calidad percibida de esta modalidad formativa.

Aikaterini Dedeilia y col. (realizado en 2020, Grecia) (27) en una revisión sistemática titulada “Desafíos e innovaciones de la educación médica y quirúrgica en la era del COVID-19: una revisión sistemática” tuvo como objetivo identificar los desafíos impuestos a la educación médica y quirúrgica por la pandemia de COVID-19, y las innovaciones propuestas que permiten la continuación de la formación de estudiantes de medicina y residentes. Realizaron una revisión sistemática de las bases de datos MEDLINE y EMBASE el 18 de abril de 2020 y se incluyó 1288 artículos. Se concluyó que la educación médica y quirúrgica se ha visto gravemente afectada por la pandemia de COVID-19, pero esta emergencia ha dado un impulso fortuito a las novedades pedagógicas. Esto podría crear un legado para la educación médica en el futuro, una vez que esta emergencia sanitaria esté bajo control.

Sergio W Guadix y col (realizado en 2020, Estados Unidos) (28) en un estudio transversal titulado “Preocupaciones de los estudiantes de medicina relacionadas con la educación en neurocirugía durante el COVID-19”, cuyo objetivo fue conocer las preocupaciones de los estudiantes de medicina acerca de la educación en neurocirugía durante la pandemia por COVID-19. La encuesta se distribuyó a 852 estudiantes de medicina, con 127 respuestas analizadas. Las preocupaciones sobre conferencias y oportunidades para establecer contactos (63%), la experiencia clínica (59%) y las puntuaciones de los exámenes de la junta (42%) fueron las más citadas. De los estudiantes de medicina de tercer año, el 76% informó que una o más rotaciones de neurocirugía fueron canceladas o pospuestas. En promedio, los estudiantes tenían más probabilidades de tomarse un año de descanso de la escuela de medicina a comparación de antes del inicio de la pandemia COVID-19, medido de 0 a 100 ($25,3 \pm 36,0$ frente a $39,5 \pm 37,5$; $P = 0,004$). El emparejamiento de tutoría virtual fue la intervención educativa mejor calificada sugerida por los estudiantes de medicina de primer y segundo año. Los estudiantes de medicina de tercer y cuarto año habían citado con mayor frecuencia los talleres virtuales de habilidades quirúrgicas. Se llegó a la conclusión de que existe mucha preocupación por parte de los estudiantes de medicina con respecto a su educación en neurocirugía durante la pandemia de COVID-19. Con estos hallazgos, las organizaciones de neurocirugía pueden considerar planes específicos para que los estudiantes de cada año continúen su educación y desarrollo.

Jeffrey B Alpert, Matthew G Young, Shailee V Lala y Georgeann McGuinness (realizado en 2020, Estados Unidos) (29) en su estudio transversal titulado “Participación de los estudiantes de medicina y valor educativo de un entorno de aprendizaje de radiología clínica remota: creación de sesiones virtuales de lectura en respuesta a la pandemia de COVID-19” cuyo objetivo fue ver si el aprendizaje clínico remoto puede alcanzar o superar el valor educativo de la experiencia tradicional de aprendizaje en persona. Para ello se desarrolló una sesión de aprendizaje

en grupos pequeños para estudiantes de medicina llamada Lectura Virtual (VRO) utilizando software de teleconferencia. Luego se encuestó de forma anónima a dos grupos de estudiantes para evaluar las diferencias en la participación de los estudiantes y el valor percibido entre los entornos de aprendizaje: los estudiantes "convencionales" que participan en la sala de lectura (antes de la pandemia) y los estudiantes "remotos" que participan en las sesiones de VRO. Los estudiantes informaron de la frecuencia percibida de una serie de declaraciones Likert de cinco puntos. Según el número de encuestados, se realizó una prueba t independiente para determinar la importancia de los resultados entre dos grupos. Respondieron 27 estudiantes convencionales y 41 estudiantes remotos. Los estudiantes remotos informaron una frecuencia modesta pero significativamente mayor de participación activa en la revisión de exámenes de radiología ($p < 0,05$). Hubo una frecuencia significativamente menor de aburrimiento reportado entre los estudiantes remotos ($p < 0,05$). No hubo diferencias significativas en el valor educativo percibido entre los dos grupos. Se concluyó que en la educación remota en cuanto a radiología tiene un alto grado de calidad de la enseñanza, relevancia clínica y valor educativo independientemente del formato de aprendizaje a distancia o presencial

Sara M Durfee y col (realizado en 2020, Estados Unidos) (30) en su estudio transversal llamado "Obstáculo en la educación de estudiantes de medicina debido a COVID-19: Pasantía central de radiología virtual al rescate" cuyo objetivo fue evaluar la eficacia de un plan de estudio virtual de radiología de 4 semanas. El diseño incluyó módulos de aula invertida en línea, conferencias didácticas en grupos grandes y actividades de salón de clases en grupos pequeños. El desempeño de los estudiantes se evaluó mediante un examen final estandarizado en línea. Los comentarios de los estudiantes se recopilaron mediante encuestas en línea. Cincuenta y seis estudiantes completaron la encuesta de evaluación del curso (50% de los estudiantes matriculados). El desempeño de los estudiantes se comparó con la pasantía de radiología presencial. Ciento once estudiantes de medicina se inscribieron en la

pasantía de radiología virtual. Los puntajes del examen final fueron similares a los de la pasantía presencial. Los estudiantes indicaron que las actividades del salón de clases en grupos pequeños tuvieron la mayor satisfacción general. Los estudiantes reconocieron a los maestros entusiastas independientemente del formato de la clase. También se notó un contenido y una organización excepcionales del curso. Las debilidades del curso incluyeron contenido didáctico de conferencias que era repetitivo o demasiado avanzado, la oportunidad limitada de establecer conexiones personales con el profesorado y conflictos de programación con otras actividades escolares en competencia. Se concluyó que una pasantía de radiología completamente virtual puede ser una experiencia educativa exitosa para los estudiantes de medicina en un momento en que se requiere el aprendizaje remoto. Un entorno de aprendizaje de grupos pequeños es más exitoso para la participación de los estudiantes. Las conexiones personales entre profesores y estudiantes pueden ser un desafío en un curso virtual.

Rincón Nicolás y Escobar (realizado en 2020, Colombia) (31) en un estudio transversal titulado “Percepción de los estudiantes de medicina sobre la educación virtual versus presencial en el marco de la pandemia. Bogotá (Colombia)”, cuyo objetivo fue conocer cuál es la percepción de los estudiantes de segundo y tercer año sobre los beneficios y desventajas de las clases virtuales y presenciales. Se realizó una encuesta por Google Forms donde inicialmente se realizó una prueba piloto con 12 estudiantes. Posteriormente se aplicó la encuesta a una muestra de 120 estudiantes entre 2° y 3° año. El instrumento constaba de 32 preguntas. Los resultados obtenidos fueron que el 53,3% de los estudiantes piensan que una videoconferencia puede reemplazar una clase teórica presencial; sin embargo, el 95,8% opinó que no se puede reemplazar una clase práctica por una virtual. El 57,5% afirma que cambió su hábito normal de sueño, lo cual lleva a disminuir su concentración, también el 83,3% comentó se cometen faltas disciplinarias durante las evaluaciones lo que repercutiría en su futuro personal y profesional. Se concluyó que, la mayoría de estudiantes tiene una percepción negativa en cuanto al

desarrollo de clases prácticas a pesar que los docentes han implementado nuevas estrategias; sumado al aumento de problemas cotidianos del estudiante. los autores sugieren que se debe combinar las clases teóricas virtuales con clases prácticas presenciales.

Leisi Pei y Hongbin Wu (realizado en 2019, China) (18) en una revisión sistemática titulada “¿El aprendizaje en línea funciona mejor que el aprendizaje fuera de línea en la educación médica de pregrado? Una revisión sistemática y un metanálisis” cuyo objetivo fue evaluar si el aprendizaje en línea, en comparación con el aprendizaje fuera de línea, puede mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes de medicina de pregrado. Se realizaron búsquedas en cinco bases de datos y cuatro revistas clave de educación médica utilizando 10 términos y sus combinaciones booleanas durante 2000-2017. Los artículos extraídos sobre los resultados de conocimientos y habilidades de los estudiantes de pregrado se sintetizaron utilizando un modelo de efectos aleatorios para el metanálisis. Se identificaron 16 de los 3700 artículos publicados. Los metanálisis afirmaron una diferencia estadísticamente significativa entre el aprendizaje en línea y fuera de línea para los resultados de conocimientos y habilidades según las puntuaciones posteriores a la prueba (Diferencia estandarizada de medias = 0,81; IC del 95%: 0. 43, 1,20; $p < 0,0001$; $n = 15$). El único resultado de comparación basado en las puntuaciones de las pruebas de retención también fue estadísticamente significativo (Diferencia estandarizada de medias = 4,64; IC del 95%: 3,19, 6,09; $p < 0,00001$). Los metanálisis no descubrieron diferencias significativas al utilizar las ganancias de puntuación antes y después de la prueba (Diferencia estandarizada de medias= 3,03; IC del 95%: -0,13, 4,13; $p = 0,07$; $n = 3$). No hay evidencia de que el aprendizaje fuera de línea funcione mejor. Y en comparación con el aprendizaje fuera de línea, el aprendizaje en línea tiene ventajas para mejorar el conocimiento y las habilidades de los estudiantes universitarios, por lo tanto, puede considerarse como un método potencial en la enseñanza médica de los estudiantes universitarios.

Pedro Brotons y col. (realizado en 2020, Chile) (32) en su estudio transversal titulado “¿Aprender Medicina a distancia?: percepción de estudiantes confinados por la pandemia COVID-19” cuyo objetivo fue describir las percepciones y grado de satisfacción de los estudiantes con la docencia del Grado a distancia. La población estuvo compuesta por 244 alumnos del 1° al 5° año de estudio de los que se recolectó datos a través de una encuesta anónima tipo Likert de escala ordinal del 1 al 5, se estableció un valor $p < 0,05$. Predominó el sexo femenino y el rango de edad de 18 a 22 años, calificando el aprendizaje a distancia como aceptable (media: 3,1). Los de 3° a 5° año calificaron el aprendizaje a distancia como insatisfactorio (media: 2,7). Los mejores aspectos fueron las conferencias sincrónicas y la discusión de casos, los aspectos peores evaluados fueron la motivación, interacción con el profesorado y una mayor carga de trabajo. Se concluyó que se debe facilitar la comunicación, reforzar la participación y motivación de estudiantes.

2.1.2. NACIONALES

Milagros Gonzáles (realizado en 2021, Arequipa) (21) en su tesis de pregrado cuyo diseño fue observacional y transversal titulada “Factores relacionados a la satisfacción de la educación virtual en los estudiantes de medicina de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa 2021” cuyo objetivo fue encontrar la relación entre situación socioeconómica, recursos, acompañamiento y colaboración virtual, percepción de competencias adquiridas y satisfacción de la enseñanza virtual en estudiantes de medicina de la Universidad Nacional San Agustín. Se encuestó virtualmente a 117 estudiantes de medicina en mayo de 2021. Se encontró que el 49,60% tienen una satisfacción media, el 80,40% percibe baja preparación del docente, el 100% percibe bajo recursos de aprendizaje y acompañamiento virtual y el 68,60% percibe un bajo nivel en el desarrollo de competencias clínicas; siendo estos resultados estadísticamente significativos ($p < 0,05$). Concluyendo que los estudiantes están medianamente satisfechos con la educación virtual que reciben de su universidad.

Mercado Rey y col (realizado en 2020, Junín) (20) en un estudio observacional transversal titulado “Satisfacción estudiantil en una facultad de medicina por la virtualización de la enseñanza en el contexto de la pandemia de COVID-19” cuyo objetivo fue determinar los niveles de satisfacción en estudiantes de medicina de la facultad de medicina de la Universidad Peruana de los Andes (UPLA) por la virtualización de la enseñanza. Se aplicó un cuestionario virtual tipo Likert validado por juicios de experto durante abril a julio de 2020 a una muestra de 263 estudiantes. Se halló que el 48,29% tiene un nivel de satisfacción medio con los recursos de aprendizaje. En el ámbito de adquisición de competencias se encontraron que el nivel de satisfacción fue medio en el 44,87% y bajo en el 29,66%; en docencia el 49,05% fue alto, el 36,5% fue medio y el 14,45% fue bajo; en acompañamiento virtual el 45,63% fue alto, el 40,3% fue medio y el 14,07% fue bajo. Concluyen que el nivel de satisfacción predominante en la dimensión de recursos de aprendizaje fue medio, en colaboración virtual fue alto y en la adquisición de competencias clínicas fue medio-bajo.

Jackelin Callasaca y col (realizado en 2020, Tacna) (22) en su estudio observacional transversal titulado “Percepción sobre educación virtual en estudiantes universitarios de Ciencias de la Salud, en tiempos de COVID-19” cuyo objetivo fue conocer la percepción de estudiantes universitarios de Ciencias de la Salud sobre educación virtual. Se aplicó un cuestionario online de 26 preguntas cerradas a 293 estudiantes del área de la salud (Enfermería, medicina, obstetricia, farmacia y odontología) en la Universidad Jorge Basadre Grohmann durante el segundo semestre del año 2020. Los resultados obtenidos fueron que más del 60% cuenta con celular y laptop, el 87,7% refiere que su formación se ha visto afectada y es insuficiente, principalmente por la práctica clínica; el 91,1% considera que las clases prácticas deben ser presenciales. Además, los estudiantes reportan problemas de salud mental como estrés (30,3%) y ansiedad (21,5%). Su conclusión fue que la percepción de los estudiantes fue negativa y sugieren el retorno a clases prácticas presenciales.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. DEFINICIÓN DE SARS-COV-2

El coronavirus Sars-Cov-2 es un nuevo betacoronavirus de ARN monocatenario, zoonótico, de sentido positivo (subgénero *Sarbecovirus*, subfamilia *Orthocoronaviridae*). (33)

Los coronavirus pertenecen a la subfamilia *Coronavirinae* en la familia *Coronaviridae* y la subfamilia contiene cuatro géneros: *Alphacoronavirus*, *Betacoronavirus*, *Gammacoronavirus* y *Deltacoronavirus*. El genoma de los CoV (27–32 kb) es un ARN de sentido positivo de una sola hebra (+ ARNs) que es más grande que cualquier otro virus de ARN. La proteína de la nucleocápside (N) formó la cápside fuera del genoma y el genoma está empaquetado adicionalmente por una envoltura que está asociada con tres proteínas estructurales: proteína de membrana (M), proteína de punta (S) y proteína de envoltura (E) (34). Como miembro de la familia de los coronavirus, el tamaño del genoma del SARS-CoV-2 que se secuenció recientemente es de aproximadamente 29,9 kb (35); el SARS-CoV-2 contiene cuatro proteínas estructurales (S, E, M y N) y dieciséis proteínas no estructurales (nsp1-16). (36)

2.2.2. DEFINICIÓN DE COVID-19

Covid-19 (enfermedad por coronavirus 2019) es una enfermedad viral causada por el nuevo coronavirus 2019 (SARS-CoV-2) que puede dar un síndrome respiratorio severo agudo. La transmisión de persona a persona se produce a través de rutas comunes como la transmisión directa, la transmisión por contacto y las transmisiones aéreas a través de aerosoles y durante procedimientos médicos. La tos, el estornudo, la inhalación de gotitas, el contacto con las membranas mucosas orales, nasales y oculares son los modos comunes de propagación. La diseminación viral se produce a partir del tracto respiratorio, la saliva,

las heces y la orina, lo que resulta en otras fuentes de propagación del virus (37,38,39)

Las características clínicas varían desde una enfermedad leve hasta una enfermedad grave o mortal. Los síntomas más comunes de COVID-19 incluyeron principalmente fiebre, tos y mialgia. Otros síntomas menores fueron dolor de garganta, dolor de cabeza, escalofríos, náuseas o vómitos, diarrea, ageusia y congestión conjuntival.

El COVID-19 se clasificó clínicamente en enfermedad leve a moderada (no neumonía y neumonía), enfermedad grave (disnea, frecuencia respiratoria superior a 30 / min, saturación de oxígeno inferior al 93%, relación PaO₂ / FiO₂ inferior a 300 y / o infiltrado pulmonar más del 50% del campo pulmonar en 24 a 48 horas) y crítico (insuficiencia respiratoria; choque séptico y / o disfunción / insuficiencia multiorgánica) (40,41).

2.2.3. EPIDEMIOLOGÍA DE COVID-19

Para el mes de octubre del 2020 había 5 millones de casos diagnosticados de neumonía por el nuevo coronavirus y más de 1 millón de muertes (teniendo una tasa de mortalidad de 6,86%) en 223 regiones o países y el número sigue aumentando. (42)

En cuanto a Perú, nuestro país se enfrenta a una tremenda carga de la pandemia de COVID-19, ya que se encuentra entre los 15 principales países del mundo en casos de COVID-19 reportados y el segundo en América Latina, solo después de Brasil (43). Al día 2 de agosto del 2022 en Perú se diagnosticaron 3,91 millones de casos con 214 364 fallecidos, teniendo Lima el mayor número de casos y muertes.(44)

2.2.4. IMPACTO DE COVID-19 EN EL MUNDO

2.2.4.1. IMPACTO EN LA EDUCACIÓN

El COVID-19 ha afectado a todos los niveles del sistema educativo, desde la educación preescolar hasta la educación terciaria. La UNESCO estima que cerca de 900 millones de estudiantes se han visto afectados por el cierre de instituciones educativas (45).

El COVID-19 también ha influido en el sector terciario. Además del impacto en la educación de pregrado (46), una repercusión significativa es la investigación en postgrado de muchos temas no relacionados con COVID-19 que se encuentran en suspenso. En el Reino Unido, el organismo nacional de financiación de la investigación en salud ha detenido todas las investigaciones que no son de COVID-19 para permitir que el personal con formación clínica que normalmente se encuentra en comisión de servicios académicos vuelva a la primera línea (47). En los Estados Unidos, el Instituto Nacional de Salud ha tomado una acción similar para cerrar todas las investigaciones no críticas con el fin de liberar personal y recursos para la investigación "de misión crítica" (48). Fuera del ámbito de la investigación sanitaria, varias instituciones han suspendido la investigación en campos como las humanidades y las ciencias sociales y la Universidad de Harvard ha cerrado todos los laboratorios de la Facultad de Artes y Ciencias (49).

La pandemia de coronavirus ha afectado también a la educación médica a nivel mundial. (8) Se ha visto la introducción de métodos novedosos para impartir educación a los estudiantes de medicina. Las conferencias se han desarrollado rápidamente para ser impartidas en línea como seminarios web utilizando varias plataformas como Zoom, y ya se ha demostrado que estos enfoques tecnológicamente mejorados tienen altos niveles de compromiso con los estudiantes de medicina (50)

2.2.4.2. IMPACTO EN LA ECONOMÍA

La crisis económica por la COVID-19 ha afectado a todas las naciones. Se sostiene que el objetivo debe ser reducir la crisis y evitar que el tejido económico se vea afectado. La recesión de la economía es una medida de salud pública necesaria. Mantener a los trabajadores alejados del trabajo y a los consumidores alejados del consumo reduce la actividad económica y, por lo tanto, inevitablemente aplana la curva de infección, pero tiende a aumentar la curva de recesión macroeconómica. El COVID-19 causará tres tipos de choques económicos: choques puramente de salud, los impactos económicos de las medidas de contención y choques de expectativas. (51)

Para América Latina, el FMI ajusta su pronóstico de crecimiento económico para 2020 en un -9,4% y para Perú en un -13,9%. Sobre otras economías de la región, la caída de la actividad económica sería una de las mayores en comparación con México (-10,5%), Brasil (-9,1%), Chile (-7,5%), Argentina (-9,9%) y Colombia. (-7,8%) (52). También mostró problemas estructurales de dualidad económica, pobreza, distribución desigual del ingreso, fallas del mercado, fallas del Estado y fallas de la sociedad civil (53). La presencia de COVID-19 exacerbó no solo la desigualdad sanitaria sino también económica y social a nivel mundial (54).

2.2.4.3. IMPACTO EN LOS SISTEMAS DE SALUD

Un equipo de epidemiólogos del Imperial College muestra que el impacto global del COVID-19 ha sido profundo y amenaza la salud pública, siendo considerado el más grave desde la pandemia de influenza de 1918 (55).

La COVID-19 también afectó los servicios de salud, los cuales se han visto parcial o totalmente interrumpidos. Los servicios de

rehabilitación también se han visto interrumpidos en un 63% de países. Se han aplazado los programas de detección como los de cáncer de mama y cérvix en más del 50% de países con la intención de reducir al mínimo la atención no urgente para disminuir el número de contagiados. En el 20% de países que interrumpieron sus servicios, una de las principales razones fue la falta de medicamentos y los test diagnósticos. Los servicios de tratamiento de enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer y enfermedades respiratorias fueron los que se aplazaron con mayor frecuencia. (56)

2.2.5. ENSEÑANZA VIRTUAL

Definición de la enseñanza virtual.

La educación virtual es aquella que hace uso de las tecnologías para desarrollar y mejorar nuevas estrategias de aprendizaje, esta se realiza en espacios virtuales, donde los usuarios aplican un conjunto de estrategias de intercambio de información. (57).

Definición de la enseñanza médica virtual.

La enseñanza médica virtual es el uso de herramientas en línea para transmitir conocimientos, optimizar el aprendizaje o presentar escenarios clínicos simulados con la finalidad de llenar los vacíos de la educación médica convencional sin la necesidad de estar presentes físicamente el alumno y maestro en un mismo espacio (58).

2.2.5.1. Ventajas y desventajas de la enseñanza virtual. (59)

Las principales ventajas de la enseñanza virtual son:

- Aumenta el acceso a la educación en distintas partes del mundo, al permitir que estudiantes puedan ser acogidos por el centro educativo sin importar la distancia.

- Permite la reducción de costos tanto para el estudiante como para el centro educativo y da flexibilidad en los horarios.

Las principales desventajas de la enseñanza virtual son:

- Eliminación del contacto directo entre alumno y docente, generando una falta de confianza entre ellos, haciéndose la docencia más despersonalizada; esto se acrecienta en el caso de la educación médica por la poca disponibilidad de tiempo por parte de los docentes para realizar este tipo de sesiones.
- La necesidad de equipos con acceso a internet para acceder a las sesiones de aprendizaje
- Las prácticas de laboratorio o en hospitales no se podrán realizar de forma satisfactoria.

2.2.5.2. Teorías del aprendizaje.

Leflore propuso 3 teorías de aprendizaje para orientar el diseño de materiales y actividades de enseñanza (60):

- **Teoría Gestalt:** Estipula que el material de aprendizaje debe ser comprendido por integración de materiales aprendidos anteriormente; de esta manera se facilita el aprendizaje.
- **Teoría cognitiva:** El aprendizaje de conceptos a través de gráficos, animaciones o sonidos; lo cual potencia la percepción, memoria, razonamiento y resolución de problemas.
- **Teoría del constructivismo:** Postula que el aprendizaje humano es la construcción de nuevos conocimientos a través de la reestructuración de los previos.

2.2.5.3. Estrategias de enseñanza virtual.

Son potentes herramientas o recursos usados por los docentes cuya finalidad es mejorar el aprendizaje y que el proceso de enseñanza se realice de una forma satisfactoria. (61)

- **Aprendizaje basado en proyectos:**

Consiste en la realización de un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas, mediante un proceso de investigación o creación por parte del alumnado trabajando de manera autónoma o colaborativa, que culmina con un producto final difundido ante los demás (62).

- **Aprendizaje colaborativo:**

Consiste en que dos o más personas se reúnen a debatir, tomar decisiones y solucionar un problema con la asesoría de un docente; con el fin de adquirir nuevas competencias en los aspectos descritos y habilidades de trabajo en equipo (63).

- **Gamificación:**

Consiste en hacer más dinámico el proceso de enseñanza-aprendizaje trasladando el potencial de los elementos de juego al ámbito educativo. Esto puede darse en un entorno educativo real o virtual (64).

2.2.6. ALTERNATIVAS DE LA EDUCACIÓN MÉDICA VIRTUAL

Se han creado diversas plataformas para optimizar el aprendizaje médico basándose en evidencia científica, algunas de estas son:

- **Anki:** Es software de creación de flashcard que utiliza la técnica de repetición espaciada para fortalecer el proceso de memorización, está disponible para dispositivos como Tablet, celular y computadora (65).

- **Osmosis:** Es una plataforma de educación exclusivamente médica donde los docentes explican de forma resumida una patología en específico a través de cortos videos con animaciones (66).
- **Brainscape:** Es una plataforma educativa móvil y web que permite al docente y/o estudiante crear grupos para intercambio de tarjetas didácticas electrónicas, así como compartir dichas tarjetas con otras personas alrededor del mundo calificando al usuario según la calidad de la tarjeta; se basa en el principio de repetición espaciada para optimizar el aprendizaje y memoria (67).

2.2.7. PERCEPCIÓN SOBRE LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN ESTUDIANTES

En un estudio realizado en Polonia el 73% de los participantes calificaron como agradable el aprendizaje en línea (24); de manera similar en Italia donde se aplicaron escenarios clínicos simulados, la percepción de la enseñanza virtual fue adecuada (26). Los estudiantes prefirieron contenido bien estructurado con videos grabados cargados en sitios web de la universidad. También indicaron la necesidad de sesiones interactivas con cuestionarios y tareas al final de cada clase para optimizar la experiencia de aprendizaje. Esto sugiere que la implementación exitosa del aprendizaje en línea en la enseñanza médica necesita estar enfocado en que el estudiante participe de forma activa en la discusión de casos. Las características de la enseñanza virtual que influyen en la percepción positiva de los estudiantes son principalmente la flexibilidad y conveniencia de poder estudiar a su propio ritmo (19,24,25).

Sin embargo, otros estudios realizados en Inglaterra (19), Estados Unidos (25,28), Colombia (31), Chile (32) y en Perú (22) informaron que los estudiantes tienen una percepción inadecuada de la enseñanza virtual, esto debido a limitaciones tecnológicas, la retroalimentación

tardía y la incapacidad del instructor para manejar eficazmente las tecnologías de la información y la comunicación. Dentro de las preocupaciones principales de los estudiantes está la falta de experiencia clínica y falta de dinamismo en las clases.

Por lo tanto, la percepción que tienen los estudiantes de la enseñanza en línea varía de acuerdo a la estrategia implementada por el centro educativo y país.

2.2.8. CARACTERÍSTICAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA EN TACNA

Para adaptarse a la demanda de la educación virtual, normada por la SUNEDU (68), ambas universidades continuaron la preparación profesional de sus estudiantes mediante la modalidad no presencial.

El reinicio de las labores académicas en la Universidad Privada de Tacna fue el 4 de mayo del año 2020; la plataforma educativa utilizada para el dictado de las clases online en salas virtuales durante el semestre académico 2020-I fue Blackboard Collaborate (9), la cual permite que docentes y estudiantes interactúen en tiempo real, además ofrece también la facilidad de mantener una comunicación asincrónica dependiendo del tiempo disponible del docente o alumno a través de foros o correos para la resolución de dudas o discusión de un tema (69).

Durante el semestre 2020-II hasta el momento de elaboración de este trabajo, la plataforma utilizada para realizar videoconferencias es Google meet, la cual no es una plataforma especializada exclusivamente para la enseñanza virtual; sin embargo, ofrece múltiples herramientas como el control de la participación, informes de asistencia, grabación de videoclases y su manejo es más fácil.

Las clases teóricas eran dictadas mediante videoconferencias a través de las plataformas antes mencionadas previa coordinación con los delegados del curso. Para las clases prácticas se dividían a los alumnos

en grupos de 4 a 6 integrantes; luego se le asignaba a cada grupo un docente evaluador y con él discutían un caso clínico, respondían preguntas tipo test o abiertas y/o se realizaban exposiciones; estas actividades se realizaban a través de videoconferencias (9).

En el caso de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann el 1 inicio del semestre académico 2020-I se dio el 8 de junio y con ello la modalidad no presencial, para lo que usaron la plataforma de Google meet para realizar videoconferencias, la cual se mantiene hasta el momento de la elaboración de este trabajo. Las características de las clases teóricas y prácticas fueron similares a las de la Universidad Privada de Tacna. Para la realización de exámenes y entrega de trabajos se usó el aula virtual de la universidad (70).

CAPÍTULO III

3. HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

3.2. HIPÓTESIS

La percepción de los estudiantes de medicina de la región de Tacna hacia la enseñanza virtual es favorable.

3.3. VARIABLES

3.3.6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	CATEGORÍA	CRITERIOS DE MEDICIÓN DE LAS CATEGORÍAS	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Escuela de Medicina	(0) Universidad Privada de Tacna (1) Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann	Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿A qué universidad pertenece?	Categorica Dicotómica	Nominal
Año de estudio	(0): 1er año (1): 2do año (2): 3er año (3): 4to año (4): 5to año (5): 6to año	Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿En qué año académico se encuentra?	Categorica Politómica	Ordinal
Sexo	(0): Mujer (1): Hombre	Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿Cuál es su sexo?	Categorica Dicotómica	Nominal
Círculo familiar	(0) Vive solo (1) Vive solo con papá (2) Vive solo con mamá (3) Vive con mamá y papá	Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿Cuál es su círculo familiar?	Categorica Politómica	Nominal

	(4) Vive con otros familiares			
Tipo de acceso a internet	<p>(0) No cuenta con acceso a internet</p> <p>(1) Solo plan de datos del celular</p> <p>(2) Internet inalámbrico compartido</p> <p>(3) Internet fijo en casa</p> <p>(4) Plan de datos + Internet inalámbrico compartido</p> <p>(5): Plan de datos + Internet fijo en casa</p>	<p>Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿Con qué tipo de acceso a internet cuenta?</p>	<p>Catagórica</p> <p>Politómica</p>	<p>Nominal</p>
Acceso a dispositivo electrónico	<p>(0) No cuenta con ningún dispositivo de acceso a internet</p> <p>(1) Solo computadora o laptop</p> <p>(2) Solo celular o tablet</p> <p>(3) Computadora y celular o tablet</p>	<p>Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿con qué dispositivo de acceso a internet cuenta?</p>	<p>Catagórica</p> <p>Politómica</p>	<p>Nominal</p>

<p>Autopercepción del ingreso económico</p>	<p>(0)Bajo (1)Medio bajo (2)Medio alto (3)Alto</p>	<p>Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿Cómo percibe usted los ingresos económicos de su familia?</p>	<p>Catagórica Politómica</p>	<p>Nominal</p>
<p>Trabajo</p>	<p>(0)No (1)Sí</p>	<p>Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿Se encuentra usted trabajando durante la pandemia?</p>	<p>Catagórica Dicotómica</p>	<p>Nominal</p>
<p>Percepción de la efectividad de los recursos/plataformas virtuales</p>	<p>(0): Considera efectivos los video tutoriales (ejm: Osmosis, youtube) (1): Considera efectivos los tutoriales en vivo vía Zoom/plataformas similares (2): Considera efectivos los bancos de preguntas en línea (3): Considera efectivos las Flashcard online/digital (ejm: Brainscape, Anki)</p>	<p>Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿Cuál método de aprendizaje en línea encuentra usted más efectivo?</p>	<p>Catagórica Politómica</p>	<p>Nominal</p>

	(4): Ningún recurso virtual considera efectivo			
Percepción de la enseñanza virtual	<p>(0) Percepción no favorable: Promedio de calificación $\leq 2,9$</p> <p>(1) Percepción Neutra: Promedio de calificación 2,91 – 3,09</p> <p>(2) Percepción favorable: Promedio de calificación $\geq 3,1$</p>	Valoraciones subjetivas del estudiante de medicina en relación a la enseñanza virtual según su calificación a las preguntas tipo Likert en la sección “Percepción del estudiante sobre la enseñanza virtual” del cuestionario	Catagórica Politómica	Nominal
Ventajas de la enseñanza virtual	<p>(0) No viajes</p> <p>(1) Ahorro de costes</p> <p>(2) Interactivo</p> <p>(3) Capacidad para hacer preguntas</p> <p>(4) Más comfortable</p> <p>(5) Capacidad para aprender a su propio ritmo</p>	Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿Qué aspectos de la enseñanza virtual tú disfrutas?	Catagórica Politómica	Nominal

	(6) Flexibilidad			
Barreras de la enseñanza virtual	(0) Conexión a internet (1) Calendario de tutoriales (2) Distracciones familiares (3) Falta de espacio (4) Falta de dispositivos (5) Síntomas ansiosos	Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿Cuál de las siguientes sientes que son las barreras para la enseñanza virtual?	Categorica Politómica	Nominal
Comparación entre el aprendizaje virtual y presencial	(0) No (1) Sí	Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿Sientes que el aprendizaje en línea ha reemplazado con éxito la enseñanza clínica que recibe del contacto directo con el paciente?	Categorica Dicotómica	Nominal
Autopercepción de las habilidades clínicas adquiridas	(0) No (1) Sí	Respuesta del estudiante de medicina a la pregunta ¿Te sientes capaz de aprender habilidades de práctica clínica	Categorica Dicotómica	Nominal

		mediante el aprendizaje en línea?		
--	--	--------------------------------------	--	--

CAPÍTULO IV

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio observacional de corte transversal.

4.3. ÁMBITO DE ESTUDIO

El estudio se realizó a los estudiantes de 1° al 6to año de medicina humana de la UPT y en la UNJBG durante el periodo de julio a diciembre del 2021.

4.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.4.6. POBLACIÓN

Todos los estudiantes de medicina de 1° a 6to año de la región Tacna.

4.4.7. MUESTRA

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple. El cálculo de tamaño muestral se realizó con una población de 520 estudiantes, una potencia estadística del 80% y un intervalo de confianza al 95%. Calculándose un total de 330 estudiantes encuestados; a ello se le agregará 10% más por error en el llenado de encuestas. Teniendo un total de 363 encuestados.

4.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- a. Ser estudiante de medicina en la región Tacna.
- b. Aceptar el consentimiento informado
- c. Información completa en la encuesta

4.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- a. No aceptar el consentimiento informado

b. Mal llenado de la encuesta

4.7. TECNICA Y FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

4.7.6. TECNICA

- A. Se identificó a todos los estudiantes de medicina de la región Tacna
- B. Se creó un formulario en Google forms en el que se ingresó todas las variables a medir
- C. Se invitó a participar a los estudiantes en el llenado de encuestas.
- D. Se recolectó la información en una ficha de Excel.

4.7.7. INSTRUMENTOS (ANEXO I)

- a) **Ficha de recolección de datos:** Para la ejecución del estudio se elaboró una ficha de recolección de datos, en la que se incluyó las variables a medir.
- b) **Covid-19, Online learning and medical education:** Se utilizó el instrumento de Dost S, *et al*, el cual fue traducido y adaptado por el autor y luego validado por expertos (ver Anexo 2), el cual incluyó una escala de Likert para evaluar más específicamente la percepción sobre la enseñanza virtual entre los estudiantes.

CAPÍTULO V

5. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECOJO DE DATOS

En primer lugar, se solicitó la aprobación del comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna. Luego de haber obtenido el respectivo permiso, previa coordinación con los delegados de cada año de estudios de ambas escuelas, se envió a los estudiantes de medicina de ambas universidades la encuesta a través de la plataforma Google Forms. El cuestionario fue auto aplicado. Posterior a la recolección de datos se bajó la base en el formato Microsoft Excel donde se realizó el primer control de calidad de la data.

5.3. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Ingreso de datos: El ingreso de datos se realizó 2 veces para corregir posibles fallas al momento de recoger la información de la ficha de recolección de datos.

Proteger datos: La información obtenida de las encuestas fue anónima.

5.3.6. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA:

Las variables fueron descritas de la siguiente manera: Para variables categóricas se presentaron en frecuencias absolutas y relativas, las variables cuantitativas fueron evaluadas para hallar su distribución; aquellas con distribución simétrica fueron presentadas en su media y desviación estándar, en su defecto fueron presentadas en su mediana y rango intercuartílico (RIQ). La simetría de las distribuciones fue evaluada mediante histogramas y la prueba estadística Shapiro-Wilk.

5.3.7. ESTADÍSTICA INFERENCIAL:

Para el análisis bivariado:

- Cuando se contrastó variables categóricas con categóricas se utilizó la prueba estadística chi cuadrado o exacta de Fisher dependiendo de la distribución de sus valores esperados
- Cuando se contrastó variables numéricas con categóricas; si se presentó una distribución asimétrica se utilizó la prueba estadística U de Mann-Whitney; si la distribución fue simétrica con homogeneidad de las varianzas, se utilizó la prueba estadística t de Student para varianzas iguales, en su defecto se usó t de Student de varianzas diferentes.
- Se consideró significativo el valor de $p < 0.05$

5.4. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Comité de ética:

El presente trabajo de investigación se presentó al comité de ética de la Universidad Privada de Tacna para su evaluación y posterior aprobación, con ello se pasó a la fase de ejecución.

Consentimiento informado

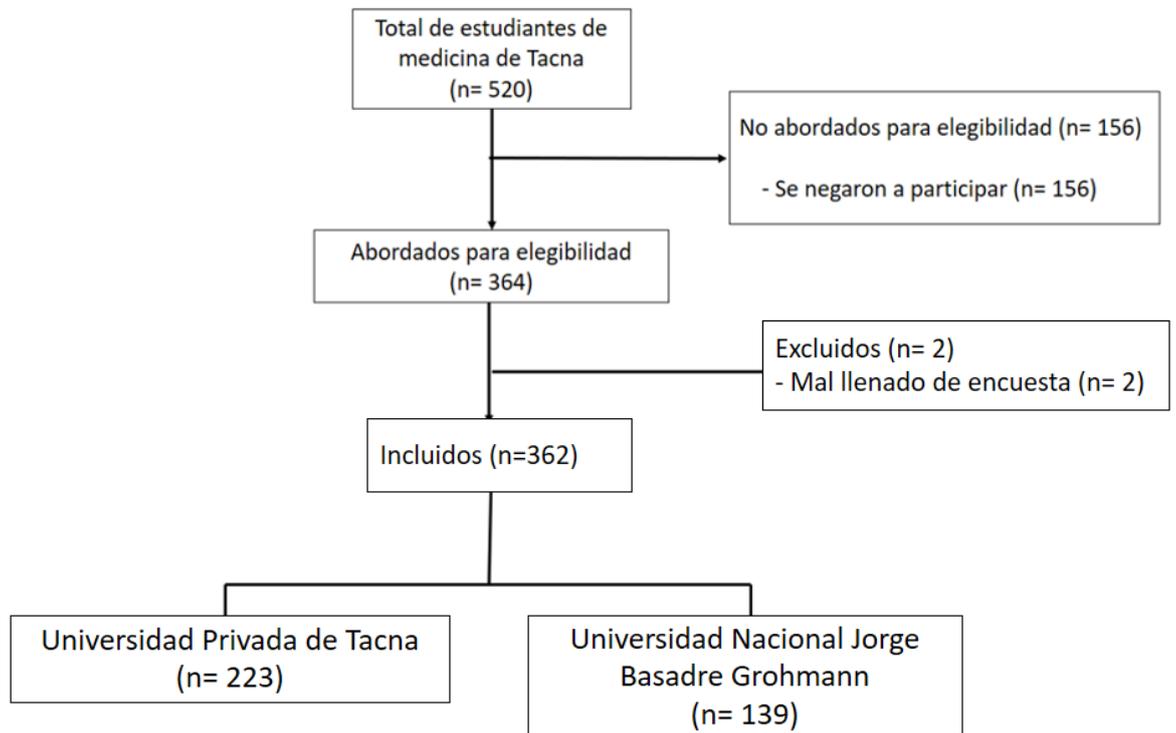
El presente estudio cumple con los principios éticos de Helsinki. Previo al desarrollo del cuestionario se les solicitó a los participantes la firma del consentimiento informado.

Protección de los sujetos

En este estudio se garantizó la confidencialidad de los participantes, de la misma manera no se puso en riesgo su salud e integridad. El autor del estudio cuenta con la aprobación de los cursos “conducta responsable en investigación” y de “Normas de buena práctica clínica ICH E6 (R2)” los cuales proporcionan conceptos sobre valores de integridad científica.

6. RESULTADOS

Gráfico 1: Diagrama de flujo de selección de muestra



De una población de 520 estudiantes de medicina en Tacna, 364 estudiantes (70%) aceptaron participar en el estudio de los cuales fueron excluidos 2 participantes por mal llenado de encuesta. De los 362 participantes incluidos, 223 (61,60%) pertenecían a la Universidad Privada de Tacna y 139 (38,40%) estudiantes eran de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.

Tabla 1: Características sociodemográficas según universidad de procedencia de los estudiantes de medicina de la región de Tacna en 2021

CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS	UPT n (%)	UNJBG n (%)
Sexo		
- Mujer	118 (52,91)	57 (41,01)
- Hombre	105 (47,09)	82 (58,99)
Año de estudio		
- 1° año	37 (16,59)	27 (19,42)
- 2° año	31 (13,90)	32 (23,02)
- 3° año	27 (12,11)	39 (28,06)
- 4° año	41 (18,39)	15 (10,79)
- 5° año	39 (17,49)	12 (8,63)
- 6° año	48 (21,52)	14 (10,07)
Círculo familiar		
- Vive solo	20 (8,97)	10 (7,19)
- Vive solo con papá	4 (1,79)	5 (3,60)
- Vive solo con mamá	38 (17,04)	35 (25,18)
- Vive con mamá y papá	127 (56,95)	65 (46,76)
- Vive con otros familiares	34 (15,25)	24 (17,27)
Autopercepción del ingreso económico		
- Bajo	5 (2,24)	18 (12,95)
- Medio bajo	101 (45,29)	81 (58,27)
- Medio alto	113 (50,67)	37 (26,62)
- Alto	4 (1,79)	3 (2,16)
Trabajo		
- No trabaja	160 (71,75)	104 (74,82)
- Sí trabaja	63 (28,25)	35 (25,18)

UPT: Universidad Privada de Tacna UNJBG: Universidad Jorge Basadre Grohmann

De los estudiantes pertenecientes a la Universidad Privada de Tacna; el 52,91% eran mujeres, el 21,52% pertenecían al 6° año de la carrera; el 56,95% vive con mamá y papá; el 50,67% percibe un ingreso económico medio-alto y el 45,29% un ingreso económico medio-bajo, el 71,7% no trabaja. De los estudiantes pertenecientes a la Universidad Jorge Basadre Grohmann; el 58,99% eran hombres, el 28,06% pertenecían al 3° año de la carrera, el 46,76% reporta vivir con su madre y padre, el 58,27% afirma percibir un ingreso económico medio-bajo y el 74,82% no trabaja.

Tabla 2: Características de la percepción de la enseñanza virtual según universidad de procedencia y comparación entre años de estudio de la carrera en estudiantes de medicina de Tacna del 2021

CARACTERÍSTICAS DE LA PERCEPCIÓN DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	UPT			UNJBG		
	Años preclínicos	Años clínicos	Valor p	Años preclínicos	Años clínicos	Valor p
	($\bar{X} \pm DE$)	($\bar{X} \pm DE$)		($\bar{X} \pm DE$)	($\bar{X} \pm DE$)	
- A menudo la enseñanza es estimulante	2,85 \pm 0,89	2,86 \pm 0,90	0,956*	2,75 \pm 0,93	2,73 \pm 1,05	0,897*
- Me resulta fácil participar en la lección	3,01 \pm 0,82	2,88 \pm 1,02	0,302**	2,71 \pm 0,99	2,85 \pm 1,01	0,455*
- Me siento capaz de hacer las preguntas que quiero	3,05 \pm 0,84	2,87 \pm 0,98	0,157*	2,73 \pm 0,95	2,78 \pm 1,01	0,799*
- Disfruto de la enseñanza en línea	2,89 \pm 0,95	2,81 \pm 1,00	0,5363*	2,56 \pm 1,05	2,76 \pm 0,99	0,311*
- Siento que la enseñanza en línea es tan eficaz como la enseñanza presencial	2,64 \pm 0,86	2,66 \pm 1,09	0,914**	2,32 \pm 1,10	2,71 \pm 1,08	0,056*
- Prefiero la enseñanza en línea a la presencial	2,75 \pm 1,03	2,77 \pm 1,20	0,865**	2,43 \pm 1,23	2,58 \pm 1,16	0,486*
- Los profesores están bien preparados para las sesiones de enseñanza	2,84 \pm 0,91	2,69 \pm 0,92	0,215*	2,85 \pm 0,98	2,83 \pm 1,14	0,926*
- Siento que me estoy preparando bien para mi profesión	2,76 \pm 0,91	2,59 \pm 1,07	0,217*	2,53 \pm 0,98	2,90 \pm 1,16	0,076*

UPT: Universidad Privada de Tacna
Años preclínicos: 1° a 3° año
 $\bar{X} \pm DE$: Media \pm Desviación estándar
Percepción desfavorable $\leq 2,90$
*T de Student para varianzas iguales

UNJBG: Universidad Jorge Basadre Grohmann
Años clínicos: 4° a 6° año
Percepción neutra 2,91-3,09 Percepción favorable $\geq 3,10$
**T de Student para varianzas diferentes

Los estudiantes calificaron su experiencia con la enseñanza virtual impartida por su universidad mediante una escala tipo Likert del 1 al 5 (1 es muy en desacuerdo y 5 es muy de acuerdo), cuyos resultados se presentan en la Tabla 2. En general, los estudiantes tienden a tener una percepción desfavorable de la enseñanza virtual.

En la Universidad Privada de Tacna; los estudiantes de años preclínicos fueron neutrales cuando se les preguntó si les resultaba fácil participar (\bar{x} :3,01 DE: 0,82) y si se sentían capaces de hacer preguntas (\bar{x} : 3,05 DE:0,84), sin embargo, no están de acuerdo en que la enseñanza en línea es tan eficaz como la presencial (\bar{x} : 2,64 DE:0,86); los estudiantes de años clínicos tampoco sienten que la enseñanza en línea es tan eficaz

como la presencial (\bar{x} : 2,66 DE: 1,09) y no sienten que se están preparando adecuadamente para su profesión (\bar{x} : 2,59 DE: 1,07).

En la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, los estudiantes de años preclínicos no están de acuerdo en preferir la enseñanza en línea frente a la presencial (\bar{x} : 2,43 DE: 1,23), de igual forma no disfrutaban la enseñanza en línea (\bar{x} : 2,56 DE:1,05); los estudiantes de años clínicos no están de acuerdo en que la enseñanza en línea sea estimulante (\bar{x} : 2,73 DE: 1,05) y que la enseñanza en línea sea tan eficaz como la presencial (\bar{x} : 2,71 DE: 1,08).

Al realizar el análisis bivariado, no se encontró diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los subgrupos.

Tabla 3: Características en la conectividad a internet según universidad de procedencia de los estudiantes de medicina de la región de Tacna en 2021

CARACTERÍSTICAS DE LA CONECTIVIDAD A INTERNET	UPT n (%)	UNJBG n (%)
Tipo de acceso a internet		
- No cuenta con acceso a internet	0 (0)	0 (0)
- Solo plan de datos de celular	6 (2,69)	13 (9,35)
- Internet inalámbrico compartido	13 (5,83)	18 (12,95)
- Internet fijo en casa	47 (21,08)	43 (30,94)
- Plan de datos + Internet inalámbrico compartido	24 (10,76)	13 (9,35)
- Plan de datos + Internet fijo en casa	133 (59,64)	52 (37,41)
Acceso a dispositivo electrónico		
- No cuenta con ningún dispositivo de acceso a internet	0 (0)	0 (0)
- Solo computadora o laptop	22 (9,87)	32 (23,02)
- Solo celular o Tablet	13 (5,83)	10 (7,19)
- Computadora y celular o tablet	188 (84,30)	97 (69,79)

UPT: Universidad Privada de Tacna UNJBG: Universidad Jorge Basadre Grohmann

De los estudiantes encuestados pertenecientes a la Universidad Privada de Tacna; el 59,64% cuenta con plan de datos e internet fijo en casa y el 21,08% solo cuenta con internet fijo en casa, 188 estudiantes (84,30%) tiene computadora y celular o Tablet. El 37,41% de estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann tiene plan de datos con internet fijo en casa y el 30,94% solo tiene internet fijo, el 69,79% cuenta con computadora y celular o Tablet.

Tabla 4: Ventajas y barreras de la enseñanza virtual según universidad de procedencia de los estudiantes de medicina de la región de Tacna en 2021

VENTAJAS Y BARRERAS	UPT n (%)	UNJBG n (%)	Valor p
Principal ventaja			0,120*
- No viajes	15 (6,73)	20 (14,39)	
- Ahorro de costes	52 (23,32)	34 (24,46)	
- Interactivo	15 (6,73)	10 (7,19)	
- Capacidad para hacer preguntas	8 (3,59)	7 (5,04)	
- Más comfortable	28 (12,56)	8 (5,76)	
- Capacidad para aprender a su propio ritmo	38 (17,04)	20 (14,39)	
- Flexibilidad	67 (30,04)	40 (28,78)	
Principal barrera			0,467*
- Conexión a internet	90 (40,36)	68 (48,92)	
- Calendario de tutoriales	11 (4,93)	9 (6,47)	
- Distracciones familiares	48 (21,52)	29 (20,86)	
- Falta de espacio	20 (8,97)	9 (6,47)	
- Falta de dispositivo adecuado	3 (1,35)	2 (1,44)	
- Síntomas ansiosos	51 (22,87)	22 (15,83)	

UPT: Universidad Privada de Tacna UNJBG: Universidad Jorge Basadre Grohmann

*Chi-2

La principal ventaja de la enseñanza virtual reportada por los estudiantes de la Universidad Privada de Tacna fue la flexibilidad por el 30,04% de estudiantes, en segundo y tercer lugar se encuentran el ahorro de costes y la capacidad para aprender a su propio ritmo por el 23,32% y 17,04% de estudiantes respectivamente. De igual forma, el 28,78% de estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann reportan la flexibilidad como la principal ventaja de la enseñanza virtual, seguido del ahorro de costes por el 24,46%.

La principal barrera de la enseñanza virtual en ambos grupos fue la conexión a internet, referida por el 40,36% de estudiantes de la Universidad Privada de Tacna y el 48,92% de estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. En el caso de la Universidad Privada de Tacna, los alumnos refieren a la presencia de síntomas ansiosos como la segunda principal barrera (22,87%) y en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann la segunda principal barrera es la distracción familiar por el 20,86% de estudiantes.

En el análisis bivariado, no se encontró diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 5: Percepción de la efectividad de los recursos/plataformas virtuales según universidad de procedencia de los estudiantes de medicina de la región de Tacna en 2021

PERCEPCIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LOS RECURSOS/PLATAFORMA VIRTUALES	UPT n (%)	UNJBG n (%)	Valor p
Videotutoriales (ejm: Osmosis, youtube, etc)			0,324*
- Sí los considera efectivos	123 (55,16)	84 (60,43)	
- No los considera efectivos	100 (44,84)	55 (39,57)	
Tutoriales en vivo vía zoom o similares			0,919*
- Sí los considera efectivos	83 (37,22)	51 (36,69)	
- No los considera efectivos	140 (62,78)	88 (63,31)	
Bancos de preguntas online			0,806*
- Sí los considera efectivos	41 (18,39)	27 (19,42)	
- No los considera efectivos	182 (81,61)	112 (80,58)	
Flashcard online/digital			0,061*
- Sí los considera efectivos	61 (27,35)	26 (18,71)	
- No los considera efectivos	162 (72,65)	113 (81,29)	

UPT: Universidad Privada de Tacna UNJBG: Universidad Jorge Basadre Grohmann

*Chi-2

123 estudiantes (55,16%) de la Universidad Privada de Tacna considera efectivo los videotutoriales y 83 estudiantes (37,22%) también consideran efectivo los tutoriales en vivo vía zoom o similares. De similar manera, en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, 84 estudiantes (60,43%) considera efectivo los videotutoriales y 51 estudiantes (36,69%) considera efectivo los tutoriales en vivo. Estos resultados no fueron estadísticamente significativos entre el alumnado encuestado de ambas universidades.

Tabla 6: Percepción de la enseñanza clínica según universidad de procedencia y comparación entre años de estudio de la carrera en estudiantes de medicina de Tacna del

PERCEPCIÓN DE LA ENSEÑANZA CLÍNICA	2021					
	UPT			UNJBG		
	Años preclínicos	Años clínicos	Valor p	Años preclínicos	Años clínicos	Valor p
Comparación entre aprendizaje virtual y presencial						
- La enseñanza virtual no ha reemplazado con éxito la enseñanza clínica por contacto con el paciente (%)	61 (64,21)	103 (80,46)	0,006*	72 (73,47)	34 (82,93)	0,232*
- La enseñanza virtual sí ha reemplazado con éxito la enseñanza clínica por contacto con el paciente (%)	34 (35,79)	25 (19,54)		26 (26,53)	7 (17,07)	
Autopercepción de las habilidades clínicas adquiridas						
- No se siente capaz de aprender habilidades de práctica clínica mediante el aprendizaje en línea (%)	72 (75,79)	98 (76,56)	0,893*	81 (82,65)	28 (68,29)	0,061*
- Sí se siente capaz de aprender habilidades de práctica clínica mediante el aprendizaje en línea (%)	23 (24,21)	30 (23,44)		17 (17,35)	13 (31,71)	

UPT: Universidad Privada de Tacna UNJBG: Universidad Jorge Basadre Grohmann

Años preclínicos: 1° a 3° año Años clínicos: 4° a 6° año

*Chi-2

El 64,21% de estudiantes de años preclínicos y el 80,46% de estudiantes de años clínicos de la Universidad Privada de Tacna considera que la enseñanza virtual no ha reemplazado exitosamente la enseñanza clínica por contacto con el paciente. Este resultado fue estadísticamente significativo ($p= 0,006$). De forma similar opina el 73,47% de estudiantes de años preclínicos y 82,93% de estudiantes de años clínicos de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; sin embargo, esto no fue estadísticamente significativo.

72 estudiantes (75,79%) de años preclínicos y 98 alumnos (76,56%) de años clínicos de la UPT refiere que no se sienten capaces de aprender habilidades de práctica clínica mediante el aprendizaje en línea. Por otro lado, el 82,65% de alumnos pertenecientes a años preclínicos y el 31,71% de años clínicos de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann afirma lo mismo.

7. DISCUSIÓN

Características sociodemográficas.

Los encuestados procedentes de la UPT mayormente eran mujeres y de la UNJBG eran mayormente varones. Llama la atención que el mayor porcentaje de estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann refiere percibir un ingreso económico medio-bajo, a diferencia de lo reportado por la mayoría de estudiantes de la Universidad Privada de Tacna quienes refieren un ingreso económico medio-alto, debiendo pagar mensualidades y por ende tener respaldo para solventar éstas, a diferencia de los estudiantes de la UNJBG, que en su mayoría tienen bajos recursos. En cuanto a otras características sociodemográficas no hubo diferencias resaltantes entre ambos grupos.

Percepción de la enseñanza virtual.

Los hallazgos del presente estudio mostraron que en general, la percepción de los estudiantes de medicina de la región Tacna, en base a su experiencia con esta nueva modalidad, no está a favor de la enseñanza en línea y por ende los estudiantes preferirían la modalidad presencial.

Aunque los resultados no pueden ser considerados extrapolables, pasaremos a comentarlos con las referencias disponibles. La percepción predominantemente negativa de la enseñanza virtual en nuestro estudio concuerda con los resultados de los estudios realizados en 2020 a 2721 estudiantes de medicina de Inglaterra (19) y a 104 estudiantes de Estados Unidos (25). Sin embargo; estudios hechos en Polonia a 804 estudiantes de medicina (24) y en Italia a 115 estudiantes (26) en el año 2020 durante el inicio de la pandemia, hallaron que la mayoría de estudiantes valoraron positivamente la enseñanza virtual. La discrepancia entre estos resultados puede deberse a ciertas diferencias en los recursos de enseñanza virtual como por ejemplo el uso de plataformas de realidad virtual y simulación de casos clínicos (26), los cuales potencian el aprendizaje y mejoran la satisfacción del estudiante.

En el contexto latinoamericano, se encontró concordancia con los resultados de los estudios hechos en Colombia a 120 estudiantes de 2° y 3° año de medicina (31) y en

Chile a 244 estudiantes (32) en el 2020. Esta coherencia entre los resultados puede deberse a las similitudes que comparten las escuelas de medicina en Latinoamérica en metodología de enseñanza, inexperiencia con el uso de la modalidad virtual y el contexto económico con una situación financiera frágil para adquirir nuevos equipos, materiales, tecnología y capacitar a sus docentes (71).

Finalmente, en el escenario local, se encontró concordancia con los estudios observacionales transversales hechos a 263 estudiantes de medicina en la Junín (20) y a 117 estudiantes de Arequipa (21) en 2020 y 2021 respectivamente, los cuales reportaron una satisfacción media y baja con la enseñanza virtual. Dado que no se pueden comparar adecuadamente ambas universidades, ya que poseen realidades distintas, sorprende la similitud de los resultados entre los estudiantes encuestados, lo que podría sugerir que, en las facultades de medicina de Tacna, así como posiblemente en otras facultades del país, los alumnos no pudieron adaptarse satisfactoriamente a la modalidad virtual.

Ventajas y barreras de la enseñanza virtual.

La enseñanza virtual presenta varias ventajas, siendo las principales reportadas en este estudio la flexibilidad y el ahorro de costos en ambas universidades. Esto es similar a lo reportado en los estudios realizados en Inglaterra (19) y Estados Unidos (25) donde se reporta que el 19,52% y 64,1% de estudiantes respectivamente valoran la flexibilidad como una de las principales ventajas. Esto se podría deber a que, los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo debido a la mayor flexibilidad del horario; además al permanecer mayor tiempo en casa y tener acceso a los materiales de forma virtual, les permite ahorrar costos en pasaje y obtención de material físico.

Sin embargo; también se reporta barreras que impiden que el aprendizaje en línea se dé satisfactoriamente, lo que puede generar una percepción desfavorable de la enseñanza virtual. La principal barrera identificada fue la conexión a internet tanto por estudiantes de la UPT y UNJBG. Si bien, la mayoría de estudiantes cuenta con un medio electrónico y un plan de red que le permite tener acceso a internet, esta conexión puede ser lenta o inestable. En el análisis bivariado, no se encontró diferencia estadísticamente significativa en ambos grupos en este aspecto.

En países del primer mundo, no se reporta los problemas de conexión como la principal barrera de la enseñanza virtual, siendo desplazada por la falta de contacto con el paciente y las distracciones familiares (19,24). Esta diferencia podría deberse a que, al ser países más industrializados y con una mejor economía, sus estudiantes cuentan con una conexión más estable y veloz.

Se sugiere que las universidades provean a sus estudiantes de plataformas más estables o que demanden un menor consumo de datos. Lo ideal sería que las clases sean en horarios donde el tráfico de internet sea menor; sin embargo, esto puede ser muy difícil, ya que los profesores, además de ejercer la docencia per se, tienen actividades asistenciales en los hospitales donde laboran lo que hace que sus horarios disponibles para dictar clases sean limitados.

Cabe destacar la presencia de síntomas ansiosos en el 22,87% de estudiantes de la UPT y el 15,83% de la UNJBG la posicionan como la segunda y tercera principal barrera para la enseñanza virtual respectivamente, esto puede sugerir que quizás la salud mental de los estudiantes se ha visto afectada durante la pandemia, esto posiblemente a la falta de interacción social y al confinamiento por la cuarentena (72)

Uso de recursos virtuales

Tanto en la UPT y UNJBG, la mayoría de estudiantes considera efectivos los videotutoriales y los tutoriales en vivo vía zoom o similares. Esto se podría deber a que desde años antes habrían tenido videoclases en distintas plataformas que refuerzan su preparación para las evaluaciones de la universidad, el internado, examen nacional de medicina (ENAM), etc; haciendo que los alumnos hayan tenido cierta experiencia previa con el aprendizaje en línea.

En general, los resultados no fueron estadísticamente significativos entre el alumnado encuestado de ambas universidades en relación a la percepción de la efectividad de los recursos o plataformas virtuales

Papel de la enseñanza virtual en la enseñanza clínica.

El sentimiento de que la enseñanza en línea no había reemplazado con éxito la enseñanza clínica recibida por el contacto con el paciente real está presente en la mayoría de los participantes de ambas universidades, Esto sucede principalmente en los estudiantes de años clínicos dado que ellos han realizado previamente prácticas clínicas en hospitales y han estado en contacto con pacientes reales; y por ello también no se sienten capaces de aprender habilidades de práctica clínica con la modalidad virtual. No hubo diferencias estadísticas entre los alumnos de ambas universidades en este aspecto.

Estos resultados también se dieron en estudios hechos en Europa y América durante el inicio de la pandemia (19,24,25,31) En otras regiones del Perú como Junín y Arequipa se encontró que el 74,53% y 68,60% de estudiantes no estaban satisfechos totalmente con las competencias clínicas desarrolladas (20,21).

Esto mostraría que la enseñanza clínica es una desventaja importante en la educación virtual, lo que podría llevar a que los estudiantes tengan una percepción desfavorable de ésta y sería una posible explicación de por qué los estudiantes no prefieran la enseñanza clínica en línea frente a la presencial.

Ante esto se ha implementado plataformas de simulación de casos clínicos en Italia, reportando resultados favorables (26). Estrategias similares podrían ser estudiadas para ser aplicadas en el futuro con el fin de mejorar el desarrollo de habilidades clínicas en los estudiantes. Otra opción que se sugiere es combinar la educación virtual con prácticas presenciales con las debidas medidas de bioseguridad.

Limitaciones.

Este estudio tiene ciertas limitaciones: 1) Dado la naturaleza observacional, no podríamos evaluar causalidad en las respuestas de los estudiantes y tampoco el impacto que la pandemia tuvo en el aprendizaje de los estudiantes 2) Debido a la pandemia la encuesta fue realizada en línea, por lo que podría haber influido en la recolección de datos. 3) Al incluir solo a estudiantes de Tacna, no se podría extrapolar estos resultados a todo el Perú.

8. CONCLUSIONES

1. El mayor porcentaje de estudiantes participantes de la Universidad Privada de Tacna en este estudio eran de sexo femenino (52,91%), se encontraban cursando el 6° año (21,52%) y con ingresos económicos medio alto (50,67%). El mayor porcentaje de participantes provenientes de la Universidad Jorge Basadre Grohmann eran de sexo masculino (58,99%); cursaban el 3° año de la carrera (28,06%) y con ingresos económicos medio bajo (58,27%).
2. En el análisis global, por universidad de procedencia y por años de estudios preclínico o clínico identificamos que la mayoría de estudiantes de medicina de Tacna no tiene una percepción favorable hacia la enseñanza virtual, sin haber diferencias estadísticas en los diferentes subgrupos, siendo rechazada nuestra hipótesis.
3. La principal ventaja de la enseñanza virtual reportada fue la flexibilidad por el 30,04% de estudiantes de la UPT y el 28,78% de estudiantes de la UNJBG. En segundo lugar, está el ahorro de costes según el 23,32% de encuestados de la UPT y el 24,46% de la UNJBG.
4. La principal barrera para la enseñanza virtual en la UPT y UNJBG fue la conexión a internet (40,36% y 48,92%). En segundo lugar, fue la presencia de síntomas ansiosos (22,87%) en la UPT y las distracciones familiares (20,86%) en la UNJBG.
5. Los recursos de aprendizaje considerados como efectivos por los encuestados de ambas universidades fueron en primer lugar los videotutoriales y en segundo lugar los tutoriales en vivo vía zoom o similares.
6. En el análisis por universidad de procedencia y años de estudio preclínico o clínico; la mayoría de estudiantes encuestados perciben que no pueden aprender habilidades de práctica clínica mediante el aprendizaje en línea y que la educación virtual no ha reemplazado con éxito la enseñanza clínica.

9. RECOMENDACIONES

1. Dado que la mayoría de estudiantes no presentó una percepción favorable a la enseñanza virtual, se recomienda poner en marcha cursos de capacitación a estudiantes y docentes sobre el uso de herramientas virtuales para el aprendizaje e implementar escenarios de casos clínicos simulados con plataformas virtuales especializadas y video tutoriales.
2. Se recomiendan evaluaciones periódicas de la percepción de los estudiantes frente a la enseñanza recibida en Medicina para evaluar el posible uso de nuevas estrategias pedagógicas que mejoren el aprendizaje de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Coronavirus disease (COVID-19) – World Health Organization [Internet]. [citado 25 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
2. Primer caso de coronavirus en Perú se dio en un joven procedente de Europa, confirma Martín Vizcarra [Internet]. CDC MINSA. [citado 25 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informativo/vigilancia-de-rumores/reporte030-2020/>
3. Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19-DECRETO SUPREMO-N° 044-2020-PCM [Internet]. [citado 25 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-declara-estado-de-emergencia-nacional-po-decreto-supremo-n-044-2020-pcm-1864948-2/>
4. Lovón Cueva. Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por COVID-19: El caso de la PUCP | Propósitos y Representaciones. doi: 10.20511/pyr2020.v8nSPE3.588
5. Peters M, Ten Cate O. Bedside teaching in medical education: a literature review. *Perspect Med Educ*. 2014 Apr;3(2):76-88. doi: 10.1007/s40037-013-0083-y
6. Danza. Á, Perendones. M, Roca. F, Goñi. M, Danza. Á, Perendones. M, et al. Enseñanza de la medicina clínica en la virtualidad. Satisfacción de los estudiantes y desafíos pendientes. *Intercamb Dilemas Transic Educ Super*. 2022;9(1):74-82.
7. Llopiz Guerra, Karel et al. Prácticas educativas inclusivas a través de la educación a distancia. *Experiencias en Cuba. Propós. Represent*. 2020 Aug; 8(2), e446. doi: 10.20511/pyr2020.v8n2.446
8. Sandhu P, de Wolf M. The impact of COVID-19 on the undergraduate medical curriculum. *Med Educ Online*. 2020 Dec;25(1):1764740. doi: 10.1080/10872981.2020.1764740.
9. Universidad Privada de Tacna – Material de acceso virtual para estudiantes y docentes [Internet]. [citado 24 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.upt.edu.pe/upt/virtual/>
10. Rose S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. *JAMA*. 2020 Jun 2;323(21):2131-2132. doi: 10.1001/jama.2020.5227.
11. Ahmed H, Allaf M, Elghazaly H. COVID-19 and medical education. *Lancet Infect Dis*. 2020 Jul;20(7):777-778. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30226-7.
12. Velasquez A, Cespedes S, Malo M, Pedroza J, Saco A, Zamora V. La salud hoy: Problemas y soluciones. CENTRUM Católica-Centro de Negocios de la Pontificia Universidad

- Católica del Perú. 2015 Sep 1:56. [Internet]. [Citado el 23 de junio de 2022]. Disponible en: <http://bvvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3443.pdf>
13. Coronavirus: Has the NHS got enough of the right PPE? - BBC News [Internet]. [citado 25 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.bbc.com/news/health-52254745>
 14. Reinholz M, French LE. Medical education and care in dermatology during the SARS-CoV2 pandemia: challenges and chances. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020 May;34(5):e214-e216. doi: 10.1111/jdv.16391.
 15. 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. *BMC Med Educ*. 2018 Jun 7;18(1):130. doi: 10.1186/s12909-018-1240-0.
 16. Moran J, Briscoe G, Peglow S. Current Technology in Advancing Medical Education: Perspectives for Learning and Providing Care. *Acad Psychiatry*. 2018 Dec;42(6):796-799. doi: 10.1007/s40596-018-0946-y.
 17. Lochner L, Wieser H, Waldboth S, Mischo-Kelling M. Combining traditional anatomy lectures with e-learning activities: how do students perceive their learning experience? *Int J Med Educ*. 2016 Feb 21;7:69-74. doi: 10.5116/ijme.56b5.0369.
 18. Pei L, Wu H. Does online learning work better than offline learning in undergraduate medical education? A systematic review and meta-analysis. *Med Educ Online*. 2019 Dec;24(1):1666538. doi: 10.1080/10872981.2019.1666538.
 19. Dost S, Hossain A, Shehab M, Abdelwahed A, Al-Nusair L. Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: a national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. *BMJ Open*. 2020 Nov 5;10(11):e042378. doi: 10.1136/bmjopen-2020-042378.
 20. Mercado-Rey MR, Cortez-Orellana SA, Febres-Ramos RJ. Satisfacción estudiantil en una facultad de medicina por la virtualización de la enseñanza en el contexto de la pandemia de COVID-19. *Rev Fund Educ Méd Ed Impr*. 2021;15-9.
 21. Gonzales Quispe MC. Factores relacionados a la satisfacción de la educación virtual en los estudiantes de medicina de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa 2021. *Univ Nac San Agustín Arequipa* [Internet]. 2021 [citado 8 de julio de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/12305>
 22. Callasaca-Goyzueta J, Gutiérrez-Pantigoso K, Cotrado-Estalla E, Campos-Condori H, Ayhuasi-Gomez K, Velarde-Quispe R, et al. Percepción sobre educación virtual en estudiantes universitarios de Ciencias de la Salud, en tiempos de COVID-19. *Rev Médica Basadrina*. 2021;15(4):3-15.

23. Ramírez JZ. Factores predictores de la satisfacción de estudiantes de cursos virtuales. *RIED Rev Iberoam Educ Distancia*. 2016;19(2):217-35.
24. Bączek M, Zagańczyk-Bączek M, Szpringer M, Jaroszyński A, Wożakowska-Kapłon B. Students' perception of online learning during the COVID-19 pandemic: A survey study of Polish medical students. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Feb 19;100(7):e24821. doi: 10.1097/MD.00000000000024821. PMID: 33607848; PMCID: PMC7899848.
25. Shahrivini B, Baxter SL, Coffey CS, MacDonald BV, Lander L. Educación médica preclínica remota de pregrado durante la pandemia de COVID-19: un estudio de encuesta. *BMC Med Educ*. 6 de enero de 2021; 21 (1): 13. doi: 10.1186/s12909-020-02445-2.
26. 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 Med Educ*. 2020 Sep 25;20(1):332. doi: 10.1186/s12909-020-02245-8.
27. 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 Jun;34(3 Suppl):1603-1611. doi: 10.21873/invivo.11950.
28. Guadix SW, Winston GM, Chae JK, Haghdel A, Chen J, Younus I, Radwanski R, Greenfield JP, Pannullo SC. Medical Student Concerns Relating to Neurosurgery Education During COVID-19. *World Neurosurg*. 2020 Jul;139:e836-e847. doi: 10.1016/j.wneu.2020.05.090.
29. Alpert JB, Young MG, Lala SV, McGuinness G. Medical Student Engagement and Educational Value of a Remote Clinical Radiology Learning Environment: Creation of Virtual Read-Out Sessions in Response to the COVID-19 Pandemic. *Acad Radiol*. 2021 Jan;28(1):112-118. doi: 10.1016/j.acra.2020.09.011.
30. Durfee SM, Goldenson RP, Gill RR, Rincon SP, Flower E, Avery LL. Medical Student Education Roadblock Due to COVID-19: Virtual Radiology Core Clerkship to the Rescue. *Acad Radiol*. 2020 Oct;27(10):1461-1466. doi: 10.1016/j.acra.2020.07.020.
31. Salamanca NDR, Martínez ME. Percepción de los estudiantes de medicina sobre la educación virtual vs presencial en el marco de la pandemia. Bogotá (Colombia). *Rev Electrónica EDUCyT*. 2020;1(Extra):1561-71.
32. Brotons P, Virumbrales M, Elorduy M, Mezquita P, Graell M, Balaguer A. ¿Aprender Medicina a distancia?: percepción de estudiantes confinados por la pandemia COVID-19. *Rev Médica Chile*. 2020 Oct;148(10):1461-6. doi: 10.4067/S0034-98872020001001461
33. Chan JF, Kok KH, Zhu Z, Chu H, To KK, Yuan S, Yuen KY. Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical

- pneumonia after visiting Wuhan. *Emerg Microbes Infect.* 2020 Jan 28;9(1):221-236. doi: 10.1080/22221751.2020.1719902.
34. Brian DA, Baric RS. Coronavirus genome structure and replication. *Curr Top Microbiol Immunol.* 2005;287:1-30. doi: 10.1007/3-540-26765-4_1.
 35. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, Wang W, Song H, Huang B, Zhu N, Bi Y, Ma X, Zhan F, Wang L, Hu T, Zhou H, Hu Z, Zhou W, Zhao L, Chen J, Meng Y, Wang J, Lin Y, Yuan J, Xie Z, Ma J, Liu WJ, Wang D, Xu W, Holmes EC, Gao GF, Wu G, Chen W, Shi W, Tan W. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet.* 2020 Feb 22;395(10224):565-574. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8.
 36. Naqvi AAT, Fatima K, Mohammad T, Fatima U, Singh IK, Singh A, Atif SM, Hariprasad G, Hasan GM, Hassan MI. Insights into SARS-CoV-2 genome, structure, evolution, pathogenesis and therapies: Structural genomics approach. *Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis.* 2020 Oct 1;1866(10):165878. doi: 10.1016/j.bbadis.2020.165878.
 37. Qun Li, M., et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *NEJM.* 2020 Jan 29, 382:1199-1207. doi: 10.1056/NEJMoa2001316
 38. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, Wang J, Liu Y, Wei Y, Xia J, Yu T, Zhang X, Zhang L. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020 Feb 15;395(10223):507-513. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
 39. Tang B, Bragazzi NL, Li Q, Tang S, Xiao Y, Wu J. An updated estimation of the risk of transmission of the novel coronavirus (2019-nCov). *Infect Dis Model.* 2020 Jan 1;5:248-55. doi: 10.1016/j.idm.2020.02.001
 40. Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr.* 2020 Apr 1;87(4):281-6. doi: 10.1007/s12098-020-03263-6
 41. Raoult D, Zumla A, Locatelli F, Ippolito G, Kroemer G. Coronavirus infections: Epidemiological, clinical and immunological features and hypotheses. *Cell Stress.* 2020 Mar 2;4(4):66-75. doi: 10.15698/cst2020.04.216.
 42. Guo G, Ye L, Pan K, Chen Y, Xing D, Yan K, Chen Z, Ding N, Li W, Huang H, Zhang L, Li X, Xue X. New Insights of Emerging SARS-CoV-2: Epidemiology, Etiology, Clinical Features, Clinical Treatment, and Prevention. *Front Cell Dev Biol.* 2020 May 22;8:410. doi: 10.3389/fcell.2020.00410.
 43. Johns Hopkins University of Medicine Coronavirus Resource Center: COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins

- University (JHU), 2020. Available at: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
44. CSSEGISandData. COVID-19 Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University [Internet]. 2022 [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>
 45. UNESCO. COVID-19 Educational Disruption and Response [Internet]. UNESCO. 2020 [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://en.unesco.org/themes/educationemergencies/coronavirus-school-closures>
 46. Alsafi Z, Abbas AR, Hassan A, Ali MA. The coronavirus (COVID-19) pandemic: Adaptations in medical education. *Int J Surg.* 2020 Jun;78:64-65. doi: 10.1016/j.ijssu.2020.03.083.
 47. DHSC issues guidance on the impact of COVID-19 on research funded or supported by NIHR [Internet]. [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.nihr.ac.uk/news/dhsc-issues-guidance-on-the-impact-on-covid-19-on-research-funded-or-supported-by-nihr/24469>
 48. NIH shifts non-mission-critical laboratory operations to minimal maintenance phase | National Institutes of Health (NIH) [Internet]. [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-shifts-non-mission-critical-laboratory-operations-minimal-maintenance-phase>
 49. Information C-19. Keep Harvard Healthy [Internet]. Covid-19 Information. [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.harvard.edu/coronavirus/>
 50. Kay D, Pasarica M. Using technology to increase student (and faculty satisfaction with) engagement in medical education. *Adv Physiol Educ.* 2019 Sep 1;43(3):408-413. doi: 10.1152/advan.00033.2019.
 51. Richard B., Beatrice W. Mitigating the COVID Economic Crisis: Act Fast and Do Whatever It Takes. VOX, CEPR Policy Portal [Internet]. [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://voxeu.org/content/mitigating-covid-economic-crisis-act-fast-and-do-whatever-it-takes>
 52. World Economic Outlook Update, January 2021: Policy Support and Vaccines Expected to Lift Activity [Internet]. [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/01/26/2021-world-economic-outlook-update>
 53. Gonzales-Castillo Jorge R., Varona-Castillo Luis, Domínguez-Morante Moisés G., Ocaña-Gutierrez Víctor R.. Pandemia de la COVID-19 y las Políticas de Salud Pública en el Perú: marzo-mayo 2020. *Rev. salud pública.* 2020 Apr; 22(2): e207.

54. Loayza N. Costs and Trade-Offs in the Fight Against the COVID-19 Pandemic : A Developing Country Perspective [Internet]. [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33764>
55. Report 9 - Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID- 19 mortality and healthcare demand | PreventionWeb.net [Internet]. [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.preventionweb.net/publications/view/71079>
56. La COVID-19 afecta significativamente a los servicios de salud relacionados con las enfermedades no transmisibles [Internet]. [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/01-06-2020-covid-19-significantly-impacts-health-services-for-noncommunicable-diseases>
57. Chen HS, Guo FR, Liu CT, Lee YJ, Chen JH, Lin CC, Hou SM, Hsieh BS. Integrated medical informatics with small group teaching in medical education. *Int J Med Inform.* 1998 Jun;50(1-3):59-68. doi: 10.1016/s1386-5056(98)00052-5.
58. Huang G, Reynolds R, Candler C. Virtual patient simulation at US and Canadian medical schools. *Acad Med.* 2007 May;82(5):446-51. doi: 10.1097/ACM.0b013e31803e8a0a.
59. Pardo Iranzo V. LA DOCENCIA ONLINE: VENTAJAS, INCONVENIENTES Y FORMA DE ORGANIZARLA. *Iuris Tantum Rev Boliv Derecho.* julio de 2014;(18):622-35.
60. Leflore D. Theory Supporting Design Guidelines for Web-Based Instruction [Internet]. *Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education.* IGI Global; 2000 [citado 2 de abril de 2021]. p. 102-17. Disponible en: <https://www.igi-global.com/chapter/theory-supporting-design-guidelines-web/www.igi-global.com/chapter/theory-supporting-design-guidelines-web/23901>
61. Mayer RE. *Psicología de la educación: el aprendizaje en las áreas de conocimiento* [Internet]. Pearson Educación; 2002 [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=237532>
62. Lepe EM, Jiménez-Rodrigo ML. L'aprenentatge per projectes en espais virtuals: estudi de cas d'una experiència docent universitària. *RUSC Univ Knowl Soc J.* 15 de enero de 2014;11(1):76-90.
63. Quiroz JS. *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA).* Editorial UOC; 2011. 167 p.32
64. Fuentes-Hurtado M, González-Martínez J. Qué gana stem con la gamificación. *Academia y Virtualidad* [Internet]. 30 de marzo de 2020 [citado 2 de abril de 2021];12(2):79-4. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/3694>
65. Anki - powerful, intelligent flashcards [Internet]. [citado 2 de abril de 2021]. Disponible

- en: <https://apps.ankiweb.net/65>.
66. Osmosis - Learning Medicine Made Simple - Potente plataforma de aprendizaje [Internet]. [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.osmosis.org>
 67. Brainscape: The Best Flashcards App | Make Flashcards Online [Internet]. [citado 2 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.brainscape.com/>
 68. Aprueban los “Criterios para la supervisión de la adaptación de la educación no presencial, con carácter excepcional, de las asignaturas por parte de universidades y escuelas de posgrado como consecuencia de las medidas para prevenir y controlar el COVID-19”- RESOLUCION-N° 039-2020-SUNEDU-CD [Internet]. [citado 29 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-los-criterios-para-la-supervision-de-la-adaptacion-resolucion-n-039-2020-sunedu-cd-1865206-1/>
 69. Blackboard Collaborate | Blackboard [Internet]. [citado 29 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.blackboard.com/es-lac/teaching-learning/collaboration-web-conferencing/blackboard-collaborate>
 70. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann [Internet]. [citado 29 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.unjbg.edu.pe/portal/>
 71. Fajardo Dolci G, Santacruz Varela J, Contrera Toro IF, Yorio Nieto MA, Pichs García LA, Zambrana Ávila GW, Meynard Mejía FA, Lara Padilla E. Formación de médicos generales en América Latina: un reto para la salud universal [Educating general practitioners in Latin America: a challenge for universal health]. *Rev Panam Salud Publica*. 2019 Oct 15;43:e83. Spanish. doi: 10.26633/RPSP.2019.83
 72. Cao W, Fang Z, Hou G, Han M, Xu X, Dong J, Zheng J. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Res*. 2020 May;287:112934. doi: 10.1016/j.psychres.2020.112934
 73. GESTIÓN [Internet]. [citado 7 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://gestion.pe/peru/minsa-hay-deficit-de-24000-profesionalesde-la-salud-para-enfrentar-pandemia-noticia/>

ANEXO 1

CUESTIONARIO

Este cuestionario tiene como objetivo conocer la percepción sobre la enseñanza virtual exclusiva de los estudiantes de medicina en época de pandemia por COVID-19 en la región de Tacna, la encuesta es anónima y con fines de estudio, le solicitamos marque la mejor respuesta en cada alternativa, lea todas las instrucciones.

CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS

01. Escuela de medicina:

- Universidad Privada de Tacna
- Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann

02. Año de estudio

- 1er año
- 2do año
- 3er año
- 4to año
- 5to año
- 6to año

03. Sexo

- Mujer
- Hombre

04. Círculo familiar

- Vive solo
- Vive solo con papá
- Vive solo con mamá
- Vive con papá y mamá
- Vive con otros familiares

05. Tipo de acceso a internet

- No cuenta con acceso a internet
- Solo plan de datos del celular
- Internet inalámbrico compartido
- Internet fijo en casa
- Plan de datos + internet inalámbrico compartido
- Plan de datos + internet fijo en casa

06. Acceso a dispositivo electrónico

- No cuenta con ningún dispositivo de acceso a internet
- Solo computadora o laptop
- Solo celular o Tablet
- Computadora + celular o Tablet

07. Autopercepción del ingreso económico

- Bajo
- Medio bajo
- Medio alto
- Alto

08. Trabajo

- No
- Sí

COVID-19, ONLINE LEARNING AND MEDICAL EDUCATION

I. Aprendizaje virtual y educación médica

1. ¿Cuál es el método de aprendizaje en línea que encuentra usted más efectivo?

- Video tutoriales (ejm: Osmosis, youtube)
- Tutoriales en vivo vía zoom/plataformas similares
- Solo bancos de preguntas online
- Flashcard online/digital (ejm: Brainscape, Anki)

II. Percepción del estudiante sobre la enseñanza virtual

1. Clasifique las siguientes afirmaciones según su experiencia en el aprendizaje en línea del 1 al 5 (1= Muy en desacuerdo, 2= En desacuerdo 3=Neutro 4= De acuerdo 5 = Muy de acuerdo)
 - a. La enseñanza es a menudo estimulante: _____
 - b. Me resulta fácil participar en la lección: _____
 - c. Me siento capaz de hacer las preguntas que quiero: _____
 - d. Disfruto de la enseñanza en línea: _____
 - e. Siento que la enseñanza en línea es tan eficaz como la enseñanza presencial: _____
 - f. Prefiero la enseñanza en línea a la presencial: _____
 - g. Los profesores están bien preparados para las sesiones de enseñanza: _____
 - h. Siento que me estoy preparando bien para mi profesión: _____

2. ¿Qué aspectos de la enseñanza virtual tú disfrutas?
 - () No viajes
 - () Ahorro de costes
 - () Interactivo
 - () Capacidad para hacer preguntas
 - () Más confortable
 - () Capacidad para aprender a su propio ritmo
 - () Flexibilidad

3. ¿Cuál de las siguientes sientes que son las barreras de la enseñanza virtual?
 - () Conexión a internet
 - () Calendario de tutoriales
 - () Distracciones familiares
 - () Falta de espacio
 - () Falta de dispositivos
 - () Síntomas ansiosos

III. Papel del aprendizaje virtual en la enseñanza clínica

1. ¿Sientes que el aprendizaje en línea ha reemplazado con éxito la enseñanza clínica que recibe del contacto directo con el paciente?

() No

() Sí

2. ¿Te sientes capaz de aprender habilidades de práctica clínica mediante el aprendizaje en línea?

() No

() Sí

ANEXO 2

FICHAS PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

FICHA PARA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE ACOPIO DE DATOS

1. REFERENCIA

1.1. EXPERTO: Victor Amiguel
 1.2. ESPECIALIDAD: Salud Pública
 1.3. CARGO ACTUAL: Docente Ordinario
 1.4. GRADO ACADÉMICO: Dr. en Ciencias
 1.5. INSTITUCIÓN: Universidad Privada de Tacna
 1.6. LUGAR Y FECHA: 7/6/2022.

2. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores		X				
2	Relación indicadores - respuestas		X				
3	Calidad de respuestas	X					
4	Facilita la prueba de hipótesis (si corresponde)	X					
5	Introducción, instrucciones y referencia	X					
6	Estrategia de aplicación		X				
7	Interpretación del instrumento		X				
8	Presentación	X					
TOTAL							

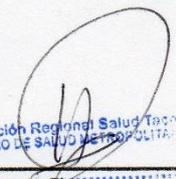
Coefficiente de valoración porcentual C = 90%

3. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

4. RESOLUCIÓN

a. Aprobado (C ≥ 75%)

b. Desaprobado (C < 75%)


 Dirección Regional Salud Tacna
 CENTRO DE SALUD METROPOLITANA

Dr. VICTOR AMIGUEL SANTANA
 C.M.P. 27367



FICHA PARA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE ACOPIO DE DATOS

1. REFERENCIA

- 1.1. EXPERTO: DR. PEDRO RONALD CARDENAS RUEDA
- 1.2. ESPECIALIDAD: CIRUGIA GENERAL
- 1.3. CARGO ACTUAL: DIRECTOR ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA
- 1.4. GRADO ACADÉMICO: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD
- 1.5. INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
- 1.6. LUGAR Y FECHA: TACNA, 8 DE JUNIO 2022

2. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores		X				
2	Relación indicadores - respuestas		X				
3	Calidad de respuestas		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis (si corresponde)		X				
5	Introducción, instrucciones y referencia		X				
6	Estrategia de aplicación		X				
7	Interpretación del instrumento		X				
8	Presentación		X				
TOTAL							

Coefficiente de valoración porcentual C = 80%

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

_Ninguna

3. RESOLUCIÓN

a. Aprobado (C ≥ 75%)

b. Desaprobado (C ≤ 75%)


 Firma
 Dr. Pedro Cardenas Rueda
 Especialista en Cirugía General
 CMP. 19670 RNE. 8308

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Percepción de la enseñanza virtual exclusiva en estudiantes de medicina de la región de Tacna durante la pandemia por COVID-19”

Estimado estudiante de medicina, lo/la invitamos a participar en la presente investigación que se está realizando con la finalidad de conocer la percepción de la enseñanza virtual de los estudiantes de medicina de la región de Tacna en el contexto de la pandemia por el COVID-19. Su participación es voluntaria y podrá ayudar a mejorar las condiciones de enseñanza y aprendizaje en medicina. Si usted acepta participar, procederá a realizar una encuesta virtual en la plataforma de Google Forms.

Beneficios e incentivo:

Su contribución ayudará a entender mejor los problemas que afrontan los estudiantes de medicina en su aprendizaje durante la modalidad virtual de enseñanza por la pandemia de COVID-19.

Usted recibirá al finalizar el llenado de la encuesta virtual una carpeta de libre acceso en google Drive donde encontrará información recopilada de diversas asignaturas de medicina.

Costos:

Usted no deberá pagar nada por participar en este estudio.

Riesgos e incomodidades

No se le realizará ninguna intervención o procedimiento. No existen riesgos que afecten su salud física, emocional ni mental por participar en el estudio. Ninguna persona ajena al estudio podrá acceder a la información recogida por la encuesta virtual. Se respetará la autonomía y confidencialidad del participante. La información se almacenará en una base de datos en Excel a la cual solo el investigador tendrá acceso.

Procedimientos:

Para contactarlo se han utilizado los grupos de Whatsapp de cada año, previa coordinación con su delegado estudiantil. Si decide participar en el estudio, usted deberá colocar “Siguiente” como respuesta a este consentimiento informado. Encontrará en la encuesta, preguntas

relacionadas a su ámbito sociodemográfico, estudiantil, económico, laboral y preguntas personales del cuestionario “Covid-19, Online learning and medical education”. Una vez que se concluya el cuestionario, acaba su participación en el estudio, la misma que le tomará aproximadamente 10 minutos.

Confidencialidad:

La encuesta es anónima y se garantiza que la información brindada por usted será confidencial. Si se desanima o ya no desea continuar con el desarrollo de la encuesta después de haber aceptado su participación, puede salir del enlace sin ninguna preocupación.

Contacto:

Cualquier duda respecto a esta investigación puede consultar al Sr. André José Fuentes Yufra al correo andrefuentes2606 @gmail.com o número telefónico +51 948931545

Cordialmente.