

Comparación del impacto de las medidas de prevención contra el COVID-19 en estudiantes presenciales y virtuales del programa de Maestría en Educación de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Bogotá

Elaborado por:

Juan Sebastián Arango Carvajal

Daniel Benjamín Rosero Littwin

Lina Paola Jiménez Rodríguez

Loren Pérez Cotrino

Universidad EAN

Seminario de Investigación de Pregrado

Bogotá, 2021

INDICE

Resumen.....	4
Introducción	4
Marco Teórico.....	5
Diseño metodológico	10
- Variables	10
- Población y muestra.....	11
- Métodos e instrumentos	12
- Valoración y evaluación estadística.....	12
Resultados y análisis	13
- Valoración y resultados.....	13
- Evaluación y análisis.....	14
Discusión.....	16
Conclusiones	17
Referencias.....	18

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resumen gráfico de resultados obtenidos	16
--	----

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de resultados obtenidos	13
Tabla 2. Resultados del análisis de valores categóricos.....	14
Tabla 3. Resultados del análisis de variables métricas	15

Comparación del impacto de las medidas de prevención contra el COVID-19 en estudiantes presenciales y virtuales del programa de Maestría en Educación de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Bogotá

Juan Sebastián Arango Carvajal, Lina Paola Jiménez Rodríguez, Loren Pérez Cotrino, Daniel

Benjamín Rosero Littwin

Universidad EAN, Bogotá (Colombia)

Jarango05540@universidadean.edu.co, lijimene39947@universidadean.edu.co,

lperez_16@universidadean.edu.co, drosero49655@universidadean.edu.co

Resumen

Estudios recientes demuestran que los efectos de la situación pandémica causada por el COVID-19 tienen impactos negativos que pueden afectar el rendimiento académico de estudiantes universitarios. La prevención del deterioro académico refleja una cultura de aprendizaje sostenible. El presente trabajo presenta el panorama científico relacionado a la temática. Además, analiza y compara datos obtenidos mediante un cuestionario a dos poblaciones de estudiantes según sus modalidades de estudio, presencial y virtual. La encuesta mide cuatro variables identificadas en relación con el impacto negativo de las medidas de bioseguridad: el estado emocional, la ansiedad en relación con el uso de tecnologías, los niveles de estrés y resiliencia. El análisis estadístico de los datos recolectados concluyó que hay diferencias significativas en sólo una de las cuatro variables medidas en las dos poblaciones.

Introducción

Las medidas de contención contra el esparcimiento del COVID-19 ejercen influencia negativa en varios aspectos a nivel nacional, institucional y personal. Entre las personas más afectadas se encuentran niños, adolescentes y jóvenes adultos, que son vulnerados al encontrar un entorno académico fuertemente alterado. Estas condiciones desfavorables pueden desgastar el estado emocional y mental de los estudiantes, afectando su aprendizaje y rendimiento académico. Debido a las características de dos diferentes modalidades de estudio en relación con la temática, surge la pregunta, ¿hay diferencias en el impacto emocional de las medidas de afrontamiento del COVID-19, en estudiantes universitarios de modalidad presencial contra los de modalidad virtual en un

mismo programa de formación? Resolver esta pregunta tiene un interés interdisciplinario: está relacionada a la gestión de recursos humanos, el uso de medios tecnológicos y la educación sostenible, social y emocional. El objetivo principal del presente trabajo es comparar el impacto de las medidas de contención contra el esparcimiento del COVID-19 en cuatro variables identificadas como relevantes en estudiantes universitarios, de modalidad virtual y presencial, de un mismo programa formativo. Para esto, se definen los efectos del impacto de las medidas de contención pandémica. Mediante el levantamiento de datos y su análisis, se describe el impacto de las medidas en cada una de las poblaciones.

Marco Teórico

Las medidas de contención contra el COVID-19, como el aislamiento social, confinamiento doméstico y teletrabajo, tienen efectos negativos directos en la población global. Una encuesta liderada por el instituto de ciencias deportivas Otto-von-Guericke de la universidad de Magdeburgo, Alemania, arrojó que 15,2% y 71,2% de los encuestados experimentan inactividad física y social respectivamente, 12,8% reportó una baja calidad de sueño, 10% hábitos dietarios poco saludables y 6% desempleo (Ammar, y otros, 2021). Asimismo, se ha reportado un crecimiento en los casos de suicidio, violencia doméstica y consumo de alcohol, y una caída en la calidad de educación (Lesser & Pell, 2020; Clay & O Parker, 2020). Además de consecuencias físicas y sociales, los efectos de las medidas de contención tienen una influencia en el bienestar emocional y mental de las personas. Mientras problemas mentales o emocionales preexistentes puedan empeorar en pacientes registrados, nuevas alteraciones podrían surgir en personas saludables (Esterwood & Saeed, 2020). Estos fenómenos observados y sus resultados no son propios de la actual pandemia; han sido observados en otras situaciones pandémicas a menor escala e incluso en situaciones difíciles como ataques terroristas y catástrofes naturales (Brooks, y otros, 2020).

El instituto internacional para educación superior de la UNESCO para América Latina y el Caribe, IESALC, nombra en un informe realizado en el 2020 “preocupante” la situación en la que se encuentran estudiantes de educación superior en “condiciones más frágiles”. “Una disrupción en el entorno como la que está produciendo esta crisis puede convertir esa fragilidad en abandono aumentando así, una vez más, la exclusión a la que da lugar la inequidad que caracteriza el ingreso a la educación superior en la región” (IESALC, 2020, pág. 16).

Estudiantes de educación superior se ven enfrentados a retos adicionales al tener que manejar la crisis pandémica y una transición a la vida universitaria. La transición a la educación superior se caracteriza por el surgimiento y manejo de desafíos complejos, entre ellos, desarrollos característicos del final de la vida como adolescente y el paso a la vida adulta y “el afrontamiento del estrés que se puede generar por las expectativas de personas significativas para el estudiante con respecto a su desempeño o por las expectativas sobre los proyectos y metas” (Márquez Rodríguez, Rendón Arango, & Ortiz Urazán, 2009, pág. 34). La vida académica y el aprendizaje en general pueden ser influenciados de forma negativa por afecciones emocionales y mentales, causando abandono de los estudios, un estado socioeconómico bajo y funciones cognitivas y sociales afectadas (Brockelman, 2009).

La definición de la RAE de “transición”, “pasar de un modo de ser a otro distinto” (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2021) es completamente aplicable a un estudiante que comienza sus estudios universitarios a un nivel superficial, pero abarca factores adicionales, que le proporcionan gran profundidad y complejidad a esta situación. Vergara y Arévalo explican la transición académica desde tres diferentes enfoques: el psicológico, el sociológico y el ecológico (Arévalo Tovar & Vergara Hernández, 2019).

Desde el punto de vista psicológico, el estudiante cambia a nivel intrapersonal, es decir, cambia en sus conocimientos y competencias académicas, sociales y profesionales. Otra forma de percibir la transición académica la permite el enfoque sociológico, que toma lugar en el entorno social del estudiante: la reasignación de relaciones y cargos en su familia, círculos amistosos y afectivos. Un entorno social saludable y alentador crea un entorno protector e incrementa la probabilidad de un desarrollo formativo exitoso y un aprendizaje sostenible (Pereira, Rodrigues, da Silva Medeiros, & Nuno Lopes, 2006).

Si el acercamiento psicológico representa la transición a nivel intrapersonal, el acercamiento sociológico representa la transición a nivel interpersonal. El modelo ecológico se refiere al contexto y entorno laboral-académico del estudiante y el cambio o transición que suceden a nivel educativo y profesional. Estos incluyen ambientes y métodos de aprendizaje, colegas, docentes, así como instalaciones y servicios de la institución (Almeida, Montenegro, & Morais, 2006).

Cabe precisar que cada uno de los enfoques mencionados es objeto de por lo menos uno de los efectos negativos causados por las medidas de contención del COVID-19. Efectos adversos como la falta de concentración, falsa información y frustración pueden afectar la transición a nivel

mental, mientras que el miedo a causar daño en seres queridos mediante el contagio, inseguridad sobre la situación y el enojo que surge de ella, pueden impactar en el mundo emocional del estudiante. Debido al aislamiento social, el confinamiento, es decir la ausencia de los servicios e instalaciones institucionales y el efecto de distancia que causa el teletrabajo, también la transición a nivel ecológico se ve afectada.

En contraste a la transición, la adaptación describe “la acomodación o ajuste a unas circunstancias” (Márquez Rodríguez, Rendón Arango, & Ortiz Urazán, 2009, pág. 35). La definición de la RAE permite entrever que la adaptación está ligada al acomode o ajuste y al desempeño de actividades diferentes a las que han tenido lugar (RAE, 2020). Desde la educación, Beltrán y Torres (2000) proponen la adaptación como el equilibrio entre las motivaciones y las competencias del estudiante en transición, al afrontar los retos de su nuevo entorno y postulan que la adaptación puede evidenciarse de forma integrativa, satisfaciendo expectativas presentes y futuras, o no integrativa, enfocada en expectativas únicamente presentes. Esta última, se caracteriza por reducir el estrés al resolver retos presentes, pero producir mayor estrés en retos futuros. Una adaptación no integrativa favorece un aprendizaje caduco y no sostenible, que, a su vez, aumenta el riesgo de bajo rendimiento y abandono de los estudios.

Entre los factores de los que depende una transición y adaptación exitosa en la vida universitaria, sobresalen algunos que se identificaron en el estudio de Duche et. al. (2020). 168 estudiantes de la Universidad Católica de Santa María fueron encuestados respecto a factores académicos y familiares en su primer semestre académico. El estudio concluye que los factores analizados, durante el primer semestre de educación superior, son factores importantes para elevar la calidad educativa en las instituciones y simultáneamente reducir pérdidas económicas y abandono estudiantil. Cuatro factores sobresalen, facilitando la adaptación e integración entorno universitario: el respaldo familiar, las competencias aprendidas durante los estudios secundarios, el desempeño académico durante el primer semestre y los objetivos que el estudiante se haya puesto durante el primer semestre (Duche Pérez, Paredes Quispe, Gutiérrez Aguilar, & Carcausto Cortez, 2020).

Según Vásquez (2020), el aislamiento social, medida implementada contra la propagación del COVID-19, ha definido un nuevo entorno laboral y la aparición de perfiles económicos nuevos, lo que causa un cambio en la percepción de las calificaciones, en especial las que están relacionadas a la empleabilidad y las TIC.

Para mantener las pérdidas económicas en un margen mínimo durante la crisis pandémica, sin poner en riesgo la salud de nadie, se reduce el trabajo presencial e implementa el teletrabajo o trabajo desde el hogar (Fadinger & Schymik, 2020). Una estrategia similar se sigue respecto a la educación y traslada gran parte de la educación a modalidad virtual o asistida por tecnología. El Ministerio de educación (MINEDU) describe la educación virtual como modalidad pedagógica que toma lugar en el ciberespacio y es llevada a cabo mediante tecnologías de información y comunicación (TIC) con el propósito de educar (Mineducación, 2021). Las TIC son las herramientas, de tecnologías duras y blandas (hardware, software, redes, etc.), que permiten la creación, almacenamiento, procesamiento y transmisión de información en forma de imágenes, texto, voz, video y demás (Ley-1341, 2009).

El cambio de modalidad que estudiantes universitarios ajenos a las modalidades virtuales hicieron durante el período pandémico, para acatar las normas de sanidad, se “puede manifestar como expresión aguda de desórdenes diagnosticados en pacientes estables, la aparición de nuevos desórdenes mentales en pacientes vulnerables, trastornos relacionados con el estrés y otra serie de síntomas psiquiátricos” (Esterwood & Saeed, 2020).

Según Vásquez (2020), el aislamiento social, medida implementada contra la propagación del COVID-19, ha definido un nuevo entorno laboral y la aparición de perfiles económicos nuevos, lo que causa un cambio en la percepción de las calificaciones, en especial las que están relacionadas a la empleabilidad y las TIC. Paralelo al teletrabajo y la teleeducación, surge la telemedicina desde la necesidad de atender demandas médicas, respetando las medidas de contención (Bashshur, Doarn, Frenk, Kvedar, & Woolliscroft, 2020; Esterwood & Saeed, 2020). Este tipo de atención médica se lleva a cabo, similar a los estudios en ambientes virtuales, en el ciberespacio y se apoya en plataformas de TIC. Como rama especializada que trata trastornos mentales, la telesalud se define como “la entrega de servicios de salud mental y psicológica mediante las tecnologías de telecomunicación, las modalidades incluyen terapia por teléfono, videoconferencia, aplicaciones de salud mental y programas entregados por internet” (Reay, Looi, & Keightley, 2020, pág. 514). Pese a la crítica, estudios demuestran que terapias a niños, adolescentes y adultos fueron igual de efectivas que terapias presenciales (Gloff, LeNoue, Novins, & Myers, 2015; Osenbach, O'Brien, Mishkind, & Smolenski, 2013). La telemedicina permite superar obstáculos que imponen las medidas de contención contra el COVID-19 y monitorear a pacientes con afecciones emocionales o mentales, o aquellas con riesgo de desarrollar estas afecciones, con el propósito de mitigar

trastornos existentes o contrarrestar la aparición de nuevos trastornos (Esterwood & Saeed, 2020). Sin embargo, encuentra límites cuando pacientes padecen de desventajas sociales considerables o trastornos severos, especialmente si afectan las capacidades cognitivas (Santesteban-Echarri, Piskulic, Nyman, & Addington, 2020).

El levantamiento de datos pertinentes permite hacer “intervenciones preventivas, tempranas y enfocadas a la rehabilitación para promover la salud mental”, que “deben ser diseñadas orientadas a la crisis y deber ser informadas por los resultados de investigaciones científicas, en oposición a sugerencias hipotéticas y especulativas” (Ammar, y otros, 2021, pág. 10). Una forma de recolectar información relevante es mediante cuestionarios, que forman parte de la investigación social científica (Young & Schmid, 1966; Wiersma, 2011). Se ha mostrado que la generación de datos mediante cuestionarios digitales ha traído mejores resultados (Uhlig, Seitz, Eter, Promesberger, & Busse, 2014).

La afectación que dejó la pandemia del COVID 19 frente a los estudiantes presenta un índice significativo en el sistema educativo en todo el mundo. Según Elgueta indica que “Existen alrededor de 1.186.121.257 estudiantes tanto de enseñanza primaria, secundaria y terciaria que no están asistiendo a clases, lo que equivale al 67,7% del total de alumnos matriculados, y en 143 países que han cerrado temporalmente la educación presencial.” (Elgueta Rosas, 2020, pág. 1).

Las TIC pueden causar una brecha en la educación. En el año 2018, respecto a la disponibilidad de equipos informáticos, “Uruguay contaba con un 70%, Argentina con un 64% y Chile contaban con un 60%, Colombia situado con un 40%. A diferencia de El Salvador que contaba con un 15%, Cuba con un 14% y Nicaragua con un 13%.” (Elgueta Rosas, 2020, págs. 2, 3). Entre las medidas tomadas se encuentran selección de plataformas adecuadas, selección de medidas inclusivas, reorganización de calendarios académicos y cursos para estudiantes y docentes (Elgueta Rosas, 2020).

Piñero Martín, et. Al. hacen una interesante observación relacionada a la preparación para afrontar las medidas de contención: frente a la decisión de implementar clases completamente virtuales o aplazar el comienzo del semestre presencial, los programas de maestría y posgrado se encontraban en una situación dispareja. A nivel mundial, los centros formativos que contaban con las capacidades tecnológicas y el personal capacitado no encontraron dificultades para dictar clases de forma virtual. Otros centros de educación superior se vieron obligados a aplazar el comienzo

del semestre: no contaban con los recursos tecnológicos o con el personal capacitado para cambiar de modalidad presencial a virtual (Piñero Martín, Esteban Rivera, Rojas Cotrina, & Callupe Becerra, 2021).

Sin embargo, a pesar de que la educación virtual, abre un escenario de oportunidades para los estudios de posgrado, según el BID (2020), existe el riesgo de que el proceso fracase por la forma acelerada de adopción, sin suficiente tiempo para formar a los actores implicados o generar una capacidad tecnológica sostenible. De allí que hay que desarrollar estrategias innovadoras que sostengan este nuevo modelo en el mediano plazo, y que atiendan la participación con inclusión y equidad de los docentes y estudiantes, especialmente para aquellos que no disponen de las competencias digitales, no poseen el acceso a la tecnología o que se encuentren en una zona geográfica sin conectividad a internet.

Diseño metodológico

Enfoque, alcance y diseño de la investigación

El presente trabajo aborda la investigación desde un método de investigación cuantitativo: Los datos se encuentran o son traducidos a cantidades numéricas. El alcance está delimitado por la comprobación o negación de la hipótesis que se deriva de la pregunta fundamental, y es de carácter descriptivo: se describen o reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio (Salkind, 1999). La hipótesis (H_1) es “hay una diferencia en las variables de las diferentes modalidades”, y su hipótesis nula (H_0) respectiva, “no hay diferencias en las variables de las diferentes modalidades”. Se sigue un diseño de tipo no experimental: las variables analizadas no son manipuladas y su manifestación sucedió en el pasado. La medición de las variables se lleva a cabo mediante procesos estandarizados y aceptados por la comunidad científica (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018), a saber, un cuestionario.

- **Variables**

Las variables fueron seleccionadas según los requerimientos, el enfoque y el alcance del presente trabajo, las cuales son el estado emocional y tolerancia a la frustración, el autocontrol y resolución de problemas, la percepción del uso de aparatos tecnológicos y la resiliencia en situaciones relacionadas al COVID-19.

Las emociones se definen como sistema motivador que afecta el bienestar (Bericat, 2012). En términos operacionales es referida como estado emocional, y es la frecuencia de cambios emocionales en las personas, la satisfacción emocional y física, el desempeño en los resultados y la capacidad del manejo de diferentes actividades al mismo tiempo. El autocontrol es establecido por la “modificación del comportamiento auto impuesta” y por “restricción o supresión de comportamientos auto mediados” (Rezk, 1976, págs. 90-91). Además, para la resolución de problemas, es conveniente plantearlos en “forma de preguntas basada en información presentada” para contar con varias posibilidades, “que permitan el análisis y la interpretación de la situación problema” (Henoa Batista & Simancas Barrera, 2018, pág. 10). En términos operacionales es definido como la frecuencia de cambios anímicos, la toma de decisiones y frecuencia de lograr resolver los problemas, y se resumen bajo el nivel de estrés.

La percepción general de aparatos tecnológicos es que “la computadora no es una tecnología sino una herramienta” para “ser más eficientes en el desarrollo integral como personas” y “mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje” (Sierra Llorente, Bueno Giraldo, & Monroy Toro, 2016, pág. 54). Operacionalmente nombrada ansiedad tecnológica, se define por las horas destinadas al uso de aparatos tecnológicos, el conocimiento previo y los tipos de herramientas electrónicas que son manejadas. Resiliencia en las situaciones de COVID-19, en el contexto de este trabajo, se refiere a las “adaptaciones exitosas en el individuo que se ha visto expuesto a factores biológicos de riesgo”, e “implica la expectativa de continuar con una baja susceptibilidad frente a futuros estresores” (García Vesga & Domínguez de la Ossa, 2012, pág. 65). En términos operacionales se define por la frecuencia para salir de las adversidades, percepción frente a situaciones, actitudes y formación de las personas y la capacidad de desenvolverse en situaciones incómodas.

- Población y muestra

La población que mejor se ajusta al enfoque, alcance y diseño de la investigación es un grupo de estudiantes del programa de maestría en educación de la Universidad Cooperativa de la ciudad de Bogotá, Colombia. Se toma un tamaño de muestra n de 20 personas para cada modalidad de estudio: presencial y virtual; para un tamaño de muestra total 40 personas.

- **Métodos e instrumentos**

El levantamiento de información se lleva a cabo mediante un cuestionario electrónico, tras autorización de la Universidad Cooperativa de Colombia. Las preguntas correspondientes a la medición de tres variables fueron adaptadas de herramientas estándar para acomodarse a las características de la investigación (los cuestionarios originales se usaron como guía orientadora): *SMFQ* (Angold, y otros, 1995), para medir el estado emocional, *PSS* (Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983), para medir el nivel de estrés y *SRS* (Sun & Steward, 2007), para medir el nivel de resiliencia. Las preguntas que corresponden a la medición de la cuarta variable, nivel de ansiedad en relación con el uso de tecnologías, fueron diseñadas específicamente para la presente investigación. El espacio temporal al que se refieren las preguntas es definido explícitamente para delimitando el período en cuestión. Las preguntas pueden ser contestadas con tres o cinco opciones, a las que se les asignan valores numéricos, que son sumados y contrastados con una escala preestablecida.

- **Valoración y evaluación estadística**

Los cuestionarios estandarizados cuentan con un sistema preestablecido de valoración numérica. De acuerdo con el rango en el que se encuentre, el valor de una variable es asignado a una categoría: bajo, moderado o alto. En las variables estado emocional, ansiedad tecnológica y nivel de estrés, la calificación describe el riesgo de padecer efectos adversos, mientras que en la variable de resiliencia describe el nivel de la variable. Adicionalmente se recogen las frecuencias totales de cada respuesta para cada variable medida. Las variables representadas en su forma categórica, asociadas a la modalidad de estudio, son analizadas mediante la prueba de χ^2 para establecer su nivel de relación. El análisis cuantitativo se lleva a cabo mediante el test t para variables independientes, de las frecuencias encontradas para cada respuesta. En ambos casos se determina si las diferencias (en caso de haber) son significativas, probando o negando la hipótesis principal.

Resultados y análisis

- Valoración y resultados

Las preguntas de cada segmento de la encuesta son valoradas de acuerdo con el sistema de valoración preestablecido para a las respuestas. La tabla 1 presenta los resultados de la valoración y las frecuencias totales de cada respuesta. A pesar de que el tamaño de muestra total es de n=40, se llevan los cálculos con un tamaño de muestra parcial de n=20 para cada modalidad de estudio, cada variable y cada respuesta por separado, con el fin de contrastar los valores de forma más coherente.

Tabla 1. Resumen de resultados obtenidos

Modalidad	Variable	Valores categóricos			Valores métricos				
		Bajo	Moderado	Alto	Nunca / Falso	Rara vez	En ocasiones	A menudo	Siempre
Presencial	Estado emocional	20%	27,5%	2,5%	108		130		22
	Ansiedad tecnológica	15%	35%	0%	27	57	68	36	12
	Nivel de estrés	2,5%	45%	2,5%	1	38	101	57	3
	Resiliencia	2,5%	17,5%	30%	8	25	42	74	51
Virtual	Estado emocional	25%	7,5%	17,5%	110		75		75
	Ansiedad tecnológica	30%	20%	0%	67	26	36	32	39
	Nivel de estrés	15%	32,5%	2,5%	11	57	44	59	29
	Resiliencia	0%	25%	25%	14	11	51	57	67

Fuente: Elaboración propia en MS Excel

- Evaluación y análisis

El análisis estadístico comprende dos partes: el test t bilateral para variables independientes y la prueba de χ^2 . Los valores categóricos son analizados estadísticamente mediante el test de χ^2 . El test calcula el nivel de relación entre dos variables: la modalidad de estudio y la calificación de cada persona entrevistada según la valoración en la variable correspondiente. Un mayor valor para χ^2 significa una mayor relación, que sólo puede tenerse en cuenta si el valor de p es menor a 0,05. En caso tal se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis principal. La tabla 2 presenta los resultados del análisis de χ^2 .

Tabla 2. Resultados del análisis de valores categóricos

Variable	χ^2	p	df
Estado emocional	9,29	0,01	2
Ansiedad tecnológica	3,64	0,06	1
Nivel de estrés	4,38	0,11	2
Resiliencia	1,71	0,43	1

Fuente: Elaboración propia en MS Excel

Entre los valores observados en la tabla 3, el único que es significativo es el que corresponde al estado emocional: cuenta con un valor de χ^2 suficientemente alto y su valor de p no sobrepasa el umbral de 0,05. El análisis de valores categóricos arroja que únicamente en la variable de estado emocional hay una diferencia significativa entre la modalidad virtual y presencial.

La prueba t tienen como propósito comparar los promedios de dos variables y establecer si la diferencia observada, en caso de haber, tienen significancia estadística. Se analizan dos variables métricas, promedios de las frecuencias de las respuestas completamente afirmativas (Cierto y Siempre) y completamente negativas (Falso y Nunca), en asociación con las modalidades de estudio. Todos los cálculos se realizaron bajo un nivel de confianza de 95%. La tabla 3 resume el resultado de las pruebas t bilaterales de variables independientes.

Tabla 3. Resultados del análisis de variables métricas

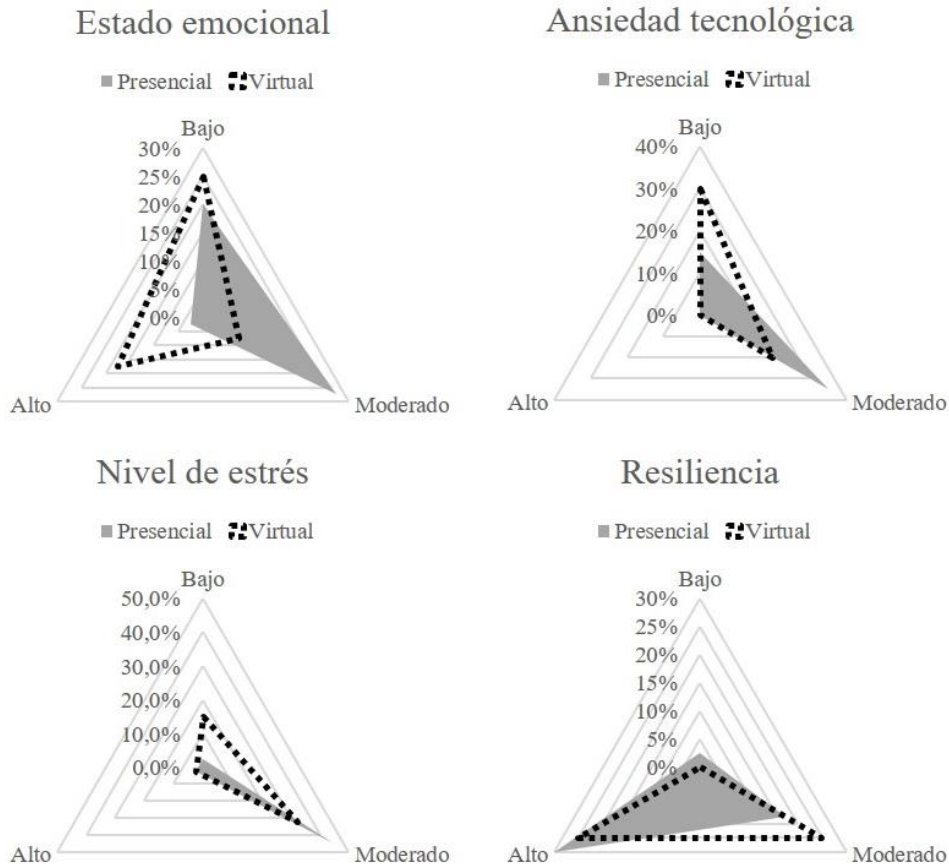
Variable	Respuesta	t	p	df
Estado emocional	Cierto	2,1	0,046	24,48
	Falso	0,07	0,946	38
Ansiedad tecnológica	Siempre	3,02	0,005	31,58
	Nunca	2,51	0,016	38
Nivel de estrés	Siempre	3,84	0,001	21,36
	Nunca	2,3	0,032	21,12
Resiliencia	Siempre	0,81	0,424	38
	Nunca	1,34	0,188	38

Fuente: Elaboración propia en MS Excel

Se habla de una significancia cuando el valor de t es alto, la diferencia entre los promedios es alta, y el valor de p no sobrepasa el umbral de 0,05. La prueba t sugiere esto para cinco de ocho variables; siguiendo estrictamente la estadística, se debe rechazar la hipótesis nula y adoptar la hipótesis principal para estas cinco respuestas.

La figura 1 presenta las gráficas que corresponden al análisis de valores categóricos. El gráfico pone en relación los porcentajes de valoraciones bajas, moderadas y altas de las modalidades de estudio virtual y presencial, para cada una de las variables. Los resultados obtenidos por el cálculo estadístico son confirmados gráficamente: los valores en los que se encontró una diferencia significativa en el test de χ^2 y el test t bilateral para variables independientes, son aquellos que en las gráficas tienen una mayor discrepancia espacial entre la modalidad virtual y presencial.

Figura 1. Resumen gráfico de resultados obtenidos



Fuente: Elaboración propia en MS Excel

Discusión

Los resultados parecen arrojar resultados contradictorios: mientras el test de χ^2 reconoce una diferencia significativa en sólo una de las variables, el test t bilateral de variables independientes reconoce cinco. Una observación detenida, confirma que no lo son: en ambos métodos analíticos se reconoce una diferencia significativa entre las modalidades de estudio en la variable “estado emocional”. Las diferencias pueden ser causadas por el tamaño de muestra, que es considerablemente pequeño y puede dar raíz a problemas como una sobreestimación de la magnitud del efecto y baja reproductibilidad (Button, y otros, 2013), una malinterpretación del valor p (Colquhoun, 2014) y resultados sesgados (Albers & Lakens, 2018). Conclusiones confiables, requiere un tamaño de muestra mucho mayor. Esto se evidencia claramente en el test de χ^2 : los cálculos se realizan con valores menores a 5 en la tabla de valores esperados, y los

resultados pierden exactitud (McDonald, 2014). Al realizar las pruebas t, las varianzas, y en consecuencia las desviaciones estándar, toman valores demasiado altos y poco parejos a lo largo de las respuestas, resultando en una distribución de frecuencias dispareja y afectando la exactitud de mediciones.

Los hallazgos del presente trabajo de investigación no concuerdan por completo con lo que se encontró en la literatura. Mientras trabajos como el de Ammar, et. al. y Clay & O Parker describen grandes impactos en diferentes aspectos causados por las medidas de confinamiento contra el COVID-19, se demostró en el presente trabajo únicamente una diferencia significativa en estado emocional. No se puede deducir que esta diferencia sea causada por el uso de tecnologías, puesto que esta variable no mostró diferencias significantes, los estudiantes de modalidad virtual se ven más afectados que los de modalidad presencial y trabajos como el de Osenbach, et. al. prueban que los medios tecnológicos pueden ser importantes herramientas para atender la salud mental.

Conclusiones

El presente trabajo de investigación analizó el panorama relacionado con la pregunta de investigación, si hay diferencias en el impacto de las medidas de contención de la crisis pandémica entre estudiantes de metodologías de estudio virtual y presencial. Los estudiantes pertenecientes a la universidad Cooperativa de Bogotá, Colombia fueron encuestados respecto a cuatro variables principales que pueden ser afectadas por cambios drásticos en el entorno: el estado emocional, la ansiedad relacionada al uso de tecnologías y los niveles de estrés y la resiliencia. La literatura revisada en el marco de este trabajo reveló que planteamientos similares, tal como el trabajo de Márquez Rodríguez, et. al y el de Ammar, et. al. revelan cambios marcantes en el estado de ánimo, estado mental y emocional, así como altos niveles de estrés, en relación con la crisis pandémica y las medidas tomadas para su contención. Debido al enfoque y alcance del presente trabajo, así como de las características del grupo de investigación, se analizaron las cuatro variables ya mencionadas en las dos poblaciones de estudiantes: virtual y presencial. El análisis de los valores categóricos en combinación con el análisis de los valores métricos arrojó que únicamente en el estado emocional hay una diferencia significativa; las demás respuestas no tuvieron gran similitud o no fueron suficientemente diferentes para generar una significancia a través de los dos métodos estadísticos. En la discusión del presente trabajo se trataron los factores que pudieron ejercer influencia en los resultados.

En respuesta a la pregunta orientadora, se puede decir que hay una diferencia en una de las variables medidas, en relación a las medidas de contención de la crisis pandémica: los estudiantes de modalidad virtual corren un riesgo significativamente mayor de padecer un estado emocional alterado que sus contrapares en modalidad presencial.

Referencias

- Albers, C., & Lakens, D. (2018). When power analyses based on pilot data are biased: Inaccurate effect size estimators and follow-up bias. *Journal of Experimental Social Psychology*.
- Almeida, L., Montenegro, I., & Morais, N. (2006). Percepções do ensino pelos alunos: Uma proposta de instrumento para o Ensino Superior. *Análise Psicológica*.
- Ammar, A., Trabelsi, K., Brach, M., Chtourou, H., Boukhris, O., Masmoudi, L., . . . Hoekelmann, A. (2021). Effects of home confinement on mental health and lifestyle behaviours during the COVID-19 outbreak: Insight from the ECLB-COVID19 multicenter study. *Biology of Sport*, págs. 9-21.
- Angold, A., Costello, E., Messer, S., Pickles, A., Silver, D., & Winder, F. (1995). The Development of a Questionnaire for Use in Epidemiological Studies of Depression in Children and Adolescents. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*.
- Arévalo Tovar, L., & Vergara Hernández, C. (2019). Reflexión teórica sobre la transición académica en educación superior. *Panorama Económico*.
- Bashshur, R., Doarn, C., Frenk, J., Kvedar, J., & Woolliscroft, J. (2020). Telemedicine and the COVID-19 Pandemic, Lessons for the Future. *Telemedicine journal and e-health*.
- Beltran Guzman, F., & Torres Ferman, I. (1999). Adaptacion social, dificultad escolar y salud emocional. *Psicología y Salud*.
- Bericat, E. (2012). Emocionones. *Sociopedad Isa*.
- BID. (2020). *La educación superior en tiempos del COVID-19*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Brockelman, K. (2009). The Interrelationship of Self-Determination, Mental Illness, and Grades Among University Students. *Journal of College Student Development*.
- Brooks, S., Webster, R., Smith, L., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*.

- Button, K., Ioannidis, J., Nosek, B., Mokrysz, C., Robinson, E., Flint, J., & Munafò, M. (2013). Power Failure: Why Small Sample Size Undermines the Reliability of Neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*.
- Clay, J., & O Parker, M. (2020). Alcohol use and misuse during the COVID-19 pandemic: a potential public health crisis? *The Lancet*.
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of health and social behavior*.
- Colquhoun, D. (2014). An investigation of the false discovery rate and the misinterpretation of p-values. *Royal Society open science*.
- Duche Pérez, A., Paredes Quispe, F., Gutiérrez Aguilar, O., & Carcausto Cortez, L. (2020). Transición secundaria-universidad y la. *Revista de Ciencias Sociales*.
- Elgueta Rosas, M. (2020). Desafíos de la educación jurídica latinoamericana en tiempos de pandemia. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*.
- Esterwood, E., & Saeed, S. (2020). Past Epidemics, Natural Disasters, COVID19, and Mental Health: Learning from History as we Deal with the Present and Prepare for the Future. *Psychiatric Quarterly*.
- Fadinger, H., & Schymik, J. (2020). The Costs and Benefits of Home Office during the Covid-19 Pandemic - Evidence from Infections and an Input-Output Model for Germany. *COVID ECONOMICS*.
- García-Vesga, M., & Domínguez-de la Ossa, E. (2012). Desarrollo teórico de la Resiliencia y su aplicación en situaciones adversas: Una revisión analítica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*. Retrieved from CLACSO.
- Gloff, N., LeNoue, S., Novins, D., & Myers, K. (2015). Telemental health for children and adolescents. *International review of psychiatry*.
- Henaó Batista, C., & Simancas Barrera, E. (2018). La resolución de problemas para el aprendizaje significativo de las matemáticas. *Universidad de San Buenaventura Colombia, Educación (MSc) USB Cartagena*.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- IESALC. (2020). Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones. *COVID-19 y educación superior*.

- Lesser, B., & Pell, M. (2020). *Researchers warn the COVID-19 lockdown will take its own toll on health*. Obtenido de Reuters investigates: <https://www.reuters.com/investigates/special-report/health-coronavirus-usa-cost/>
- Ley-1341. (2009). *Art. 6: Definición de TIC. 30 de Julio de 2009. D. O. No. 47426*.
- Márquez Rodríguez, D., Rendón Arango, M., & Ortiz Urazán, S. (2009). Cuestionario de Vivencias Académicas en su versión reducida (QVA-r): una análisis psicométrico. *Revista Colombiana de Psicología*.
- McDonald, J. H. (2014). *Handbook of Biological Statistics*. Sparky House Publishing.
- Mineducación. (2021). *Educación virtual o educación en línea*. Obtenido de [mineduacion.gov.co: https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html?_noredirect=1](https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html?_noredirect=1)
- Osenbach, J., O'Brien, K., Mishkind, M., & Smolenski, D. (2013). Synchronous telehealth technologies in psychotherapy for depression: a meta-analysis. *Depression and anxiety*.
- Pereira, A., Rodrigues, M., da Silva Medeiros, J., & Nuno Lopes, P. (2006). Sucesso e desenvolvimento psicológico no Ensino Superior: Estratégias de. *Análise Psicológica*.
- Piñero Martín, M., Esteban Rivera, E., Rojas Cotrina, A., & Callupe Becerra, S. (2021). Tendencias y desafíos de los programas de posgrado latinoamericanos en contextos de COVID-19. *Revista Venezolana de Gerencia*.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2021). *Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., [versión 23.4 en línea]*.
- Reay, R., Looi, J., & Keightley, P. (2020). Telehealth mental health services during COVID-19: summary of evidence and clinical practice. *Australasian psychiatry : bulletin of Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists*.
- Rezk, M. (1976). Auto-Control: Nociones básicas e investigación fundamental. *Revista Latinoamericana de Psicología*.
- Salkind, N. J. (1999). *Métodos de investigación*. Pearson Educación.
- Santesteban-Echarri, O., Piskulic, D., Nyman, R., & Addington, J. (2020). Telehealth interventions for schizophrenia-spectrum disorders and clinical high-risk for psychosis individuals: A scoping review. *Journal of telemedicine and telecare*.
- Schymik, J., & Fadinger, H. (2020). The Costs and Benefits of Home Office during the Covid-19 Pandemic - Evidence from Infections and an Input-Output Model for Germany. *Inter-university Consortium for Political and Social Research*.

- Sierra Llorente, J., Bueno Giraldo, I., & Monroy Toro, S. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. *Omnia*.
- Sun, J., & Steward, D. (2007). Development of population-based resilience measures in the primary school setting. *Health Education*.
- Uhlig, C., Seitz, B., Eter, N., Promesberger, J., & Busse, H. (2014). Efficiencies of Internet-Based Digital and Paper-Based Scientific Surveys and the Estimated Costs and Time for Different-Sized Cohorts. *PLOS ONE*.
- Vásquez, J. (2020). *Nuevos escenarios y tendencias universitarias*. Obtenido de The Conversation: <https://theconversation.com/nuevos-escenarios-y-tendencias-universitarias-143068>
- Wiersma, W. (2011). *The Validity of Surveys: Online and Offline*. Oxford Internet Institute.
- Young, P., & Schmid, C. (1966). *Scientific social surveys and research. an introduction to the background, content, methods, principles and analysis of social studies*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc.