

ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DE LA ADAPTACIÓN CHILENA DEL CUESTIONARIO DE COMPETENCIAS CREATIVAS E INNOVADORAS (3 CI)

CHILEAN VERSION OF CREATIVE & INNOVATIVE COMPETENCES QUESTIONNAIRE (3 CI): A PSYCHOMETRIC ANALYSIS

**Pamela Marccone-Dapelo^{1*}, Joselyn Godoy-Briceño¹,
Doris Álvarez-Silva²**

RESUMEN

Objetivo: analizar las propiedades psicométricas de la adaptación chilena del cuestionario de competencias creativas e innovadoras (3CI) en estudiantes universitarios de carreras de la Salud. **Método:** estudio no probabilístico, intencionado, descriptivo y transeccional. **Muestra:** 282 estudiantes pertenecientes a Terapia Ocupacional, Nutrición y Dietética y Kinesiología. Se realiza análisis factorial, fiabilidad y normalidad del instrumento. Además, pruebas de diferencias significativas por sexo y carreras de la salud. **Resultados:** el instrumento presenta una fiabilidad alta .909, el análisis factorial arroja 10 factores, sin embargo sus componentes difieren de aplicaciones previas del instrumento. No hay diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones del instrumento y puntaje global entre carreras y sexo.

Conclusión: es necesario continuar explorando las propiedades psicométricas del instrumento en muestras mayores.

Palabras clave: Creatividad e Innovación, Cuestionario Competencias Creativas e innovadoras, Análisis Psicométrico.

ABSTRACT

Objective: analyze the psychometric properties of Chilean Version of Creative & Innovative Competences Questionnaire (3CI) in university students of Health careers. **Method:** non-probabilistic, intentional, descriptive and transectional study. **Sample:** constituted by 282 student belonging to the careers of occupational Therapy, Nutrition and Dietetics and Physical Therapy. Factorial analysis, reliability and normality test of the instrument are performed. In addition, evidence of significant differences between sex and health careers. **Results:** the instrument has a high reliability .909, the factor analysis shows 10 factors, however its components differ from previous application. There are no statistically significant differences in instrument dimension and overall score between careers and sex. **Conclusion:** it's necessary continue exploring the psychometric properties of the instrument in larger samples.

Keywords: Creativity & Innovation, Creative & Innovative Competences Questionnaire, Psychometric Analysis.

Introducción

La sociedad evoluciona a pasos agigantados, presentando cada vez un mayor desarrollo científico y tecnológico, que genera nuevas necesidades y desafíos de innovación a todo aquel que la compone. Estas demandas recaen principalmente en los profesionales de áreas vinculadas al bienestar social; y dentro de ellos, los profesionales de la salud, deben especializarse y ampliar sus conocimientos para lograr seleccionar modelos de intervención adecuados a las diversas problemáticas de los usuarios (Marcone, 2018).

Para que un profesional de la salud logre responder a las necesidades y expectativas del usuario, no solo necesita un mayor conocimiento teórico, sino la capacidad de darle variabilidad a su saber; para ello se reconoce a la creatividad e innovación como pilares fundamentales en el desarrollo integral de la profesión.

En base a lo anterior, es de suma importancia considerar la creatividad e innovación, como dos competencias fundamentales en la formación inicial de todo profesional en la educación superior (Hernández-Arteaga, Alvarado-Pérez, & Luna, 2015), y por lo tanto imprescindible, en las carreras del área de salud. Llamarlas competencias, insta a que todo proceso de enseñanza-aprendizaje en educación superior sea funcional y no memorístico, basado en la resolución de problemas, lo que llevará a que el estudiante desarrolle mejores capacidades de razonamiento y pensamiento crítico (Zabala & Arnau, 2007).

La Educación Superior tiene como función desarrollar en los estudiantes competencias para desempeñarse eficazmente en su dimensión ciudadana y profesional (Parra-Nieto & Villardón-Gallego, 2015), haciéndolos responsables de la evolución que presente a diario la sociedad (Hernández-Arteaga et al., 2015).

Existe un carácter multidimensional del concepto creatividad, y por ende, distintos test que lo evalúan sus dimensiones (Belmonte, 2013), sin embargo, es imperiosa la necesidad de contar con un instrumento adaptado a la Educación Superior Chilena, para poder determinar un perfil de estas competencias en las carreras universitarias. De esta manera las instituciones formadoras asuman la renovación de procesos e incorporen nuevas metodologías y/o tecnologías en base a las características del alumnado, modificando así, el curriculum de cada carrera (Kleiman, 2008; Livingston, 2010).

Por ello, el presente estudio pretende analizar las propiedades psicométricas de la adaptación chilena del cuestionario de competencias creativas e innovadoras (3CI) en estudiantes universitarios de carreras de la Salud de dos instituciones de Educación Superior de la quinta región.

Revisión de la literatura

La formación universitaria no solo entrega herramientas a los estudiantes para desarrollar competencias fundamentales en el ámbito profesional, sino que también, competencias claves para aprender en base a pensamiento crítico a lo largo de la vida (Zabala & Arnau, 2007).

Las competencias básicas constituyen un componente esencial del currículo de las carreras universitarias, elemento que contribuye a la formación de aprendizajes en distintas áreas, y situaciones de abordaje. Entre las competencias básicas destacan: la complejidad, educabilidad y evolución, la responsabilidad, integración, adaptación al contexto, el potencial reflexivo, la idoneidad y, la creatividad e innovación (Escamilla, Lagares, & Garcia, 2006).

La creatividad es el constructo capaz y esencial para abordar situaciones que se modifican constantemente, siendo la creatividad e innovación las herramientas para cumplir las exigencias de los cambios acelerados y adversidades que experimentan en la sociedad (De la Torre, 2006; Oliveira, 2009; Guilera-Agüera, 2011). Según el Diccionario de la Real Academia (2014) creatividad es la facultad de crear, es decir, la capacidad de creación.

Se reconocen en la literatura, la existencia de niveles de manifestación de la creatividad, entre ellos se destacan: a) Creatividad a nivel personal, se caracteriza por pasión por el hacer b) Creatividad a nivel social, referida a la contribución a campos simbólicos de la cultura. c) Creatividad como competencia emocional Integral: se consideran los factores flexibilidad, fluidez, originalidad y elaboración (Boden, 2004).

“El individuo creativo es aquel que constantemente se renueva y busca siempre realizar innovaciones constructivas, precisamente porque nuestra cultura está centrada y refuerza el mecanismo de interacción del yo con el medio y la consiguiente retroalimentación” (Novaes, 1973, p. 20).

Al respecto, Viktor Lowenfeld (2008) establece un conjunto de características claves de la persona creativa, entre ellas distingue:

1. Sensibilidad: así el individuo creativo es sensible a los problemas, necesidades, actitudes y sentimientos de los otros.
2. Fluidez: capacidad de sacar permanentemente ventaja de la situación que se está desarrollando.
3. Flexibilidad: gran capacidad creadora y de adaptación rápida a situaciones nuevas y a los cambios.
4. Originalidad: respuestas no comunes de los individuos a las situaciones problemáticas.

5. Capacidad de redefinición: capacidad poco común para reacomodar ideas, conceptos, gente y cosas, para utilizarlas de maneras nuevas.

En relación a la innovación, se define como creación o modificación de un producto y su introducción en el mercado (RAE, 2014). Así la innovación se observa como un proceso dinámico de la utilización eficiente de la base de conocimientos de la organización para desarrollar productos nuevos o mejorados de manera diferente (Hidalgo & Pavón, 2002).

De acuerdo con el Manual de Oslo, OCDE y Eurostat (2003), se pueden distinguir cuatro tipos de innovación: 1.- Innovaciones de producto, 2.- Innovaciones de proceso, 3.-Innovaciones de mercadotécnica: y 4.- Innovación de organización.

La innovación en la Educación Superior juega un papel fundamental, como lo afirma Barnett “la educación superior ha pasado de ser una institución en la sociedad a ser una institución de la sociedad” (2008, p. 222)

La creciente institucionalización de los esfuerzos por la innovación durante los últimos años ha dado paso a lo que Hannan & Silver (2005) denominan «innovación guiada». Esta no niega el proceso personal, pero centra la atención en la innovación dirigida e incentivada desde las instituciones, estos autores establecen la existencia de siete tipos distintos de innovación para la mejora del conocimiento en Educación Superior.

- 1.- Innovaciones individuales y de grupo. Relacionadas con el aula y el curso, a las necesidades de los estudiantes y a los asuntos profesionales
- 2.- Iniciativas disciplinares. Están patrocinadas por asociaciones y grupos profesionales.
- 3.- Innovaciones que responden a la educación por medios tecnológicos. Aprovechan las nuevas tecnologías
- 4.- Innovaciones provocadas por el currículo. Satisfacen las necesidades de la estructura modular y/o semestral y para responder a cambios de contenido de los campos de estudio y de los desarrollos interdisciplinarios.
- 5.- Iniciativas institucionales. Incluyen las decisiones de normativa diferente y los procesos de desarrollo profesional.
- 6.- Iniciativas sistémicas. Contemplan la creación de un gobierno en las nuevas universidades o comités diferenciados y adaptados a cada institución.
- 7.- Derivados sistémicos. Emergen dentro de las instituciones de educación superior como resultado de la normativa y la praxis en todo el sistema.

Finalmente, se destaca que la creatividad es una innovación valiosa, ya que lo creativo es un cambio original y revolucionario, que tiene como objetivo mejorar, optimizar y favorecer el medio que nos rodea (Trigo, 1999).

Método

Participantes

La muestra está conformada por 282 estudiantes universitarios de carreras del área de la salud, los cuales presentan entre 18 y 30 años de edad. 144 corresponden a estudiantes de una institución privada de educación superior y 138 a una institución pública, ambas ubicadas en la región de Valparaíso, Chile (Tabla 1).

Tabla 1
Descripción de la Muestra

Carreras	Femenino		Masculino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Terapia Ocupacional	110	39	34	12,1	144	51,1
Kinesiología	42	14,9	32	11,3	74	26,2
Nutrición y Dietética	51	18,1	13	4,6	64	22,7

Instrumento

El Cuestionario de Competencias Creativas e Innovadoras (3CI) pretende determinar la autopercepción de las competencias creatividad e innovación de estudiantes universitarios españoles (Iglesias-Cortizas & Rodicio-García, 2013). Éste presenta 33 ítems y el formato de respuesta responde a una escala Likert que se valora de <<Nada o Nunca>> (1) a <<Mucho o Siempre>> (4).

El instrumento original presenta un índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0,723, esfericidad de Barlett de $\chi^2= 1394,320$ y una $p= 0,000$, el estadístico de matrices anti-imagen otorga un KMO individual $\geq 0,05$, por lo que se realiza un análisis mediante el modelo de componentes principales (MCP) de extracción de factores, obteniendo de los 33 ítems 10 factores que explican el 63% de la interrelación entre las variables, presentando éstos autovalores > 1 . Además utilizan el estadístico de matriz de componentes rotada Varimax, seleccionando variables con puntuaciones factoriales $\geq 0,05$, siendo estos resultados obtenidos mediante un estudio piloto del instrumento con un $N = 131$ (Iglesias-Cortizas & Rodicio-García, 2013).

Estudio exploratorio realiza la adaptación del instrumento 3CI para Chile, presenta modificaciones en la estructura y de formato para facilitar la comprensión de los ítem en los estudiantes universitarios, sin embargo, mantiene la cantidad de ítems, y utiliza el mismo formato de respuesta tipo Likert de 1 a 4. Los ítems de cuestionario que fueron modificados son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 17, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 32 y 33. Siendo sometido a validez de contenido por juicio de expertos y validez de constructo mediante un análisis factorial exploratorio con un $N = 144$, obteniendo un índice de KMO de 0,842, esfericidad de Barlett de $\chi^2 = 1949,556$ y una $p = 0,000$, existiendo un alto grado de correlación y significatividad. A su vez mediante el sistema de extracción de MCP de las 33 variables se obtienen 10 factores que explican un 66,795% de la interrelación entre las variables, manteniendo así la estructura factorial del cuestionario español (Marcone, 2018).

La presente investigación utiliza el instrumento adaptado para Chile aumentando el tamaño muestral en comparación con su primera aplicación.

Procedimiento

La aplicación del instrumento se realiza el año 2017, entre los meses agosto-diciembre. El cuestionario fue aplicado al finalizar la clase de los docentes que permitieron aplicar el instrumento de las carreras de Terapia Ocupacional, Kinesiología y Nutrición y dietética.

La presente investigación cumple con los principios básicos de bioética del informe Belmont (principio de beneficencia, respeto a la dignidad humana y de justicia), en donde los estudiantes se encuentran en plena libertad de participar de forma voluntaria, siendo su identidad e información personal protegida y confidencial y privada, el responder el instrumento no representa un daño físico ni psicológico, se informa de los beneficios de participar, objetivos de la investigación.

Resultados

Fiabilidad

La adaptación chilena del cuestionario 3CI considerando su totalidad de ítems presenta una fiabilidad alta de 0,909 mediante el estadístico coeficiente α de Cronbach, indicando que existe un 90,9% de variabilidad de los puntajes alcanzados representados por las diferencias individuales reales de las unidades de análisis y un 9,1% corresponde a variaciones aleatorias y extrínsecas.

Al realizar un análisis por dimensiones descritas por las autoras del instrumento se obtiene que la dimensión “El Yo” presenta un coeficiente α de

Cronbach de 0,810 (bueno), “El Producto” $\alpha = 0,250$ (inaceptable), “El Proceso” $\alpha = 0,828$ (bueno) y “Social y Cultural” $\alpha = 0,622$ (cuestionable).

Estructura factorial

El cuestionario 3CI presenta un índice de KMO de 0,881, esfericidad de Barlett de $\chi^2 = 3157,433$ y una $p = 0,000$, existiendo un alto grado de correlación y significatividad. Se realiza un análisis factorial confirmatorio dado los resultados obtenidos previamente a nivel nacional. El método empleado fue el de MCP, manteniendo de esta forma el sistema de análisis del instrumento español. El sistema de extracción de componentes permite obtener nuevamente 10 factores, los cuales explican el 63,388% de la interrelación subyacente entre las variables.

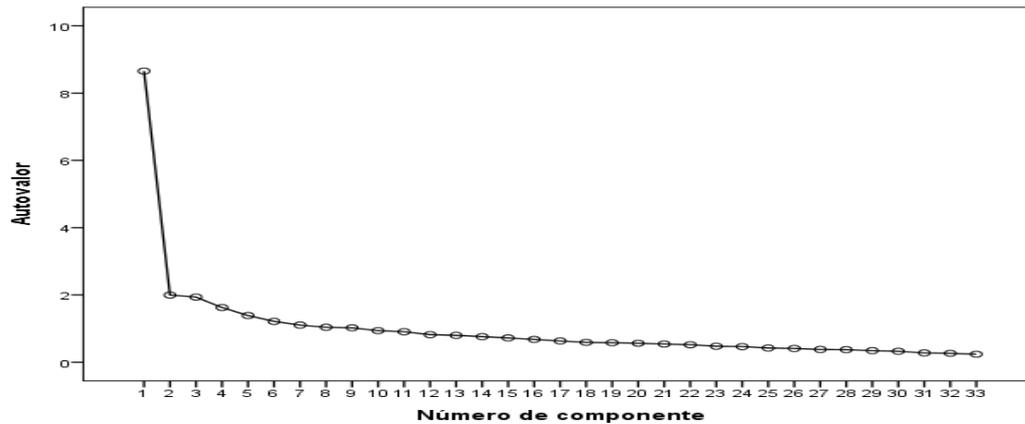
Se considera como criterio de aceptación de los autovalores de los factores que éstos deben presentar valores mayores a 1, por lo que el décimo factor se constituye debido a la suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación con un autovalor = 1,368. Esto genera que se mantenga la estructura factorial del instrumento original de España y de la aplicación previa chilena (Tabla 2).

Tabla 2
Total de la varianza explicada

Componente	<i>Autovalores iniciales</i>			<i>Suma de las saturaciones al cuadrado de la extracción</i>		<i>Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación</i>		
	<i>Total</i>	<i>% Varianza</i>	<i>% Acumulado</i>	<i>Total</i>	<i>% Varianza</i>	<i>Total</i>	<i>% Varianza</i>	<i>% Acumulado</i>
1	8.655	26.226	26.226	8.665	26.226	3.145	9.529	9.529
2	1.996	6.050	32.276	1.996	6.050	2.806	8.503	18.032
3	1.935	5.865	38.141	1.935	5.865	2.339	7.089	25.121
4	1.625	4.924	43.064	1.625	4.924	2.167	6.568	31.689
5	1.388	4.206	47.270	1.388	4.206	1.986	6.018	37.707
6	1.214	3.678	50.948	1.214	3.678	1.977	5.990	43.697
7	1.104	3.347	54.295	1.104	3.347	1.768	5.359	49.056
8	1.039	3.148	57.443	1.039	3.148	1.739	5.269	54.324
9	1.024	3.104	60.547	1.024	3.104	1.623	4.917	59.242
10	0.938	2.841	63.388	0.938	2.891	1.368	4.147	63.388

Esta solución factorial a su vez se explica en el gráfico de sedimentación (Figura 1).

Figura 1
 Gráfico de sedimentación



Se realiza el estadístico de matriz de componentes rotadas mediante el método Varimax, seleccionando las variables que presentan un peso $\geq 0,35$ acorde al tamaño muestral (Hair, Anderson, Tatham & Black, 2001), permitiendo establecer que componentes conforman cada factor (Tabla 3).

Tabla 3.
 Análisis de Matriz de Componentes Rotadas^a

Factores	Componentes	Peso
Factor 1	I24: "Me gusta proponer nuevas ideas innovadoras para los trabajos de las asignaturas"	.486
	I25: "Cuestiono las ideas de siempre para innovar otras más eficaces"	.614
	I26: "Evalúo las ideas innovadoras que se me presentan en el contexto Universitario"	.674
	I27: "Adopto las capacidades e ideas innovadoras de otros si éstas son eficaces"	.640
	I28: "Estimulo el desarrollo de las capacidades de otros para innovar"	.633
	I29: "Siento un compromiso ético con generar innovación de calidad"	.632
	Factor 2	I8: "Cuando comienzo algo nuevo tengo muchas ideas para aplicar"
I11: "Mi autoestima me ayuda a crear cosas nuevas"		.632

	I12: <i>"Me auto-motivo para crear cosas nuevas"</i>	.480
	I13: <i>"Me auto-controló cuando las cosas no salen bien"</i>	.647
	I14: <i>"Tengo ideas nuevas para resolver los problemas"</i>	.630
	I30: <i>"En general, soy una persona creativa"</i>	.511
	I31: <i>"En general, soy una persona innovadora"</i>	.520
Factor 3	I1: <i>"Me gusta ampliar mis estrategias de estudio y de trabajo en la Universidad"</i>	.797
	I2: <i>"Me estimula utilizar nuevos métodos de estudio y de trabajo en la Universidad"</i>	.771
	I3: <i>"Procuró aplicar nuevas tecnologías cuando estudio y trabajo en las asignaturas de la Universidad"</i>	.492
	I5: <i>"Procuró buscar nuevos desafíos para desarrollar mi trabajo en las asignaturas de la Universidad"</i>	.567
Factor 4	I18: <i>"Valoro la originalidad del producto creado o innovado"</i>	.418
	I20: <i>"Valoro la crítica constructiva para la creatividad e innovación"</i>	.714
	I21: <i>"Valoro la capacidad de tomar decisiones"</i>	.717
	I22: <i>"Valoro la planificación y organización de mi trabajo como estudiante Universitario"</i>	.430
Factor 5	I32: <i>"Considero que la creatividad e innovación pueden cambiar la sociedad"</i>	.790
	I33: <i>"Considero que la creatividad e innovación pueden cambiar a la persona"</i>	.829
Factor 6	I9: <i>"Soy muy perseverante en el estudio al desarrollar trabajos de las asignaturas de la Universidad"</i>	.722
	I10: <i>"Auto-gestiono todas las actividades de mis trabajos y estudios Universitarios"</i>	.608
Factor 7	I15: <i>"El objetivo de crear cosas nuevas es cambiar el entorno físico"</i>	.791
	I16: <i>"Mi creatividad ayuda al cambio social"</i>	.656
Factor 8	I4: <i>"Elaboro nuevas estrategias que faciliten mi trabajo como estudiante universitario"</i>	.681
	I19: <i>"Valoro la autonomía para mi creatividad e innovación"</i>	.541
Factor 9	I6: <i>"Busco más conocimientos cuando estudio o desarrollo trabajos de las asignaturas de la Universidad"</i>	.519
	I7: <i>"Mi intuición es muy efectiva en el estudio y al desarrollar trabajos de las asignaturas de la Universidad"</i>	.715
	I23: <i>"Soy capaz de detectar los problemas y generar soluciones innovadoras"</i>	.387
Factor 10	I17: <i>"Creo que las tecnologías facilitan la innovación"</i>	.743

Método de Extracción: Análisis de componentes principales.
 Método de Rotación: Varimax con normalización de Kaiser.
 a. La rotación ha convergido con 15 interacciones.

El análisis de componentes permite establecer que la distribución factorial de los cuestionarios Original, Adaptación Chilena Piloto y de esta segunda aplicación en estudiantes universitarios no mantienen la misma organización (Tabla 4).

Tabla 4.
Distribución factorial de los cuestionarios y su aplicación

Factores	Original-Español	Adaptación Chilena – Aplicación Piloto	Adaptación Chilena – Aplicación Actual
1	I19, I20, I23.	I8, I14, I16, I24, I30, I31.	I24, I25, I26, I27, I28, I29.
2	I24, I30, I31.	I1, I2, I3, I5.	I8, I11, I12, I13, I14, I30, I31.
3	I15, I18, I32, I33.	I11, I12, I25, I26.	I1, I2, I3, I5.
4	I25, I26, I28.	I17, I18, I20, I21.	I18, I20, I21, I22.
5	I6, I11, I12.	I27, I28, I29.	I32, I33.
6	I7, I23.	I32, I33.	I9, I10.
7	I9, I10, I22.	I9, I10.	I15, I16.
8	I1, I2.	I7, I23.	I14, I19.
9	I3, I17.	I13, I15.	I16, I7, I23.
10	I13, I14.	I4, I22.	I17.

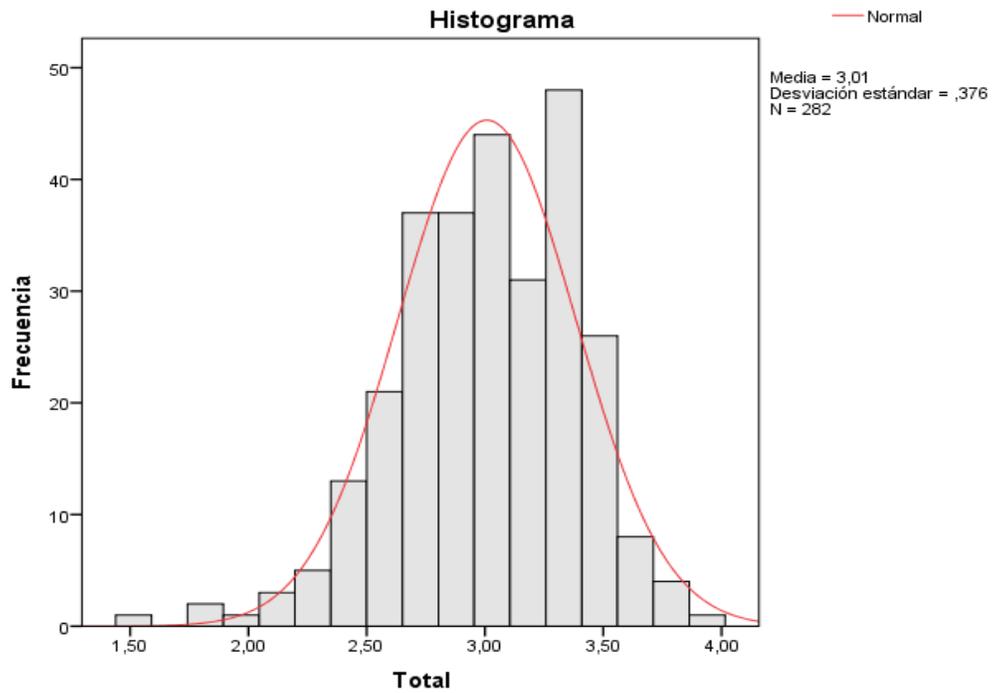
Normalidad

El instrumento al ser sometido a la prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov con la corrección de Lilliefors obtiene como resultado un $p= 0,003$ para el puntaje total (Tabla 5 y Figura 2), por lo que el instrumento no se comporta normalmente. Los resultados son similares por cada dimensión del instrumento.

Tabla 5
Prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov

	Estadístico	gl	Sig.
Dimensión el Yo	,051	282	,074
Dimensión el Producto	,210	282	,000
Dimensión el Proceso	,073	282	,001
Dimensión Social y Cultural	,132	282	,000
Total Cuestionario	,068	282	,003

Figura 2
 Curva normal del puntaje total del instrumento



Correlaciones entre dimensiones

Si se realiza un análisis no paramétrico de correlaciones entre las dimensiones del instrumento y el puntaje total se observan niveles de significación $p=0,000$. Lo que indica que existe un alto grado de correlación entre las dimensiones y las dimensiones con el puntaje total del instrumento (Tabla 6).

Tabla 6
Correlaciones entre dimensiones del Cuestionario

			El YO	El Producto	El Proceso	Social y Cultural	Total
Rho de Spearman	El YO	Coefficiente de correlación	1,000	,353**	,743**	,571**	,911**
		Sig. (bilateral)	.	,000	,000	,000	,000
		N	282	282	282	282	282
	El Producto	Coefficiente de correlación	,353**	1,000	,375**	,472**	,490**
		Sig. (bilateral)	,000	.	,000	,000	,000
		N	282	282	282	282	282
	El Proceso	Coefficiente de correlación	,743**	,375**	1,000	,624**	,920**
		Sig. (bilateral)	,000	,000	.	,000	,000
		N	282	282	282	282	282
Social y Cultural	Coefficiente de correlación	,571**	,472**	,624**	1,000	,755**	
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	.	,000	
	N	282	282	282	282	282	
Total	Coefficiente de correlación	,911**	,490**	,920**	,755**	1,000	
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	.	
	N	282	282	282	282	282	

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Comportamiento del cuestionario 3CI en carreras de la Salud

Se opta por determinar si existen diferencias estadísticamente significativas mediante la prueba de Kruskal-Wallis y U de Man Whitney para muestras independientes. Se analiza la existencia de diferencias utilizando las variables de agrupación sexo (femenino y masculino) y carrera (terapia ocupacional, kinesiología y nutrición y dietética).

Los resultados obtenidos al analizar las dimensiones del instrumento en torno a la variable de agrupación sexo indican que no existen diferencias estadísticamente significativas obteniendo p valores superiores a 0,05 (0,213-0,865). Al realizar un análisis más prolijo por ítems del cuestionario se observa que la mayoría de los ítems no presentan diferencias estadísticamente significativas al comparar entre hombres y mujeres, sin embargo los ítems 9 “*Soy muy perseverante en el estudio al desarrollar trabajos de las asignaturas de la Universidad*” ($p=0,026$) y 14 “*Tengo ideas nuevas para resolver los problemas*” ($p=0,010$) presentan diferencias estadísticamente significativas. En donde en el ítem 9 las mujeres tienden a tener un puntaje más elevado, mientras que en el ítem 14 ocurre lo contrario.

Los resultados obtenidos al analizar las dimensiones e ítems del instrumento en torno a la variable de agrupación carrera indican que no existen diferencias estadísticamente significativas obteniendo p valores superiores a 0,05 (0,053-0,962). A pesar de lo anterior los ítems 2 “*Me estimula utilizar nuevos métodos de estudio y de trabajo en la Universidad*” y 8 “*Cuando comienzo algo nuevo tengo muchas ideas para aplicar*” presentan p valores cercanos a 0,05 (0,057 y 0,053 respectivamente), pudiendo quizás estos resultados estar influidos por el tamaño muestral. En donde la carrera de kinesiología presenta menos dispersión de sus puntajes en el ítem 2, concentrándose en valores más elevados. Mientras que en el ítem 8 las carreras de terapia ocupacional y kinesiología presentan una dispersión similar de las puntuaciones, y presentando valores más elevados en comparación con la carrera de nutrición y dietética.

Conclusión

El desarrollo y progreso de la humanidad se relaciona con la capacidad de crear y aplicar lo creado para el beneficio de la comunidad y sociedad, por ende es transversal a todas las áreas de conocimiento, siendo una de ellas la salud. El consolidar el desarrollo de las competencias de creatividad e innovación en ésta área permite la construcción de un futuro para la sociedad. Dado lo anterior, es que resulta relevante analizar los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento 3CI en estudiantes universitarios de disciplinas del área de la salud.

Los resultados del presente estudio permiten concluir que el cuestionario de Competencias Creativas e Innovadoras (3CI) presenta en general una validez interna alta, por lo que es un instrumento apropiado para evaluar las percepciones de la creatividad y la innovación de estudiantes de educación superior, tal como sucede en la versión piloto chilena (Marcone, 2018) y en la versión española (Iglesias-Cortizas & Rodicio-García, 2013), presentando un $\alpha = .909$ lo que lo sitúa en condiciones similares a otros instrumentos que evalúan la creatividad (EMUC, Test de Abreación, Torrance, etc) (Belmonte, 2013).

Los resultados obtenidos en el índice de KMO y esfericidad de Barlett indican un alto grado de correlación y significatividad, permitiendo así, realizar el análisis factorial confirmatorio mediante MCP y el método de rotación Varimax, generándose 10 factores, los cuales explican el 63,388% de la interrelación subyacente entre las variables, siendo estos resultados similares a los obtenidos en las versión española y el piloto chileno. Por lo que la presente investigación contribuye metodológicamente al desarrollo de esta línea aportando una versión adaptada del cuestionario original, pertinente para su uso en el contexto universitario nacional.

A pesar de lo anterior, existen diferencias en la distribución de los componentes de los factores al comparar los tres estudios, esto genera la necesidad de explorar en mayor profundidad los ítems que los conforman y su comportamiento, de tal forma de determinar si la variación se da por el tamaño muestral, por características intrínsecas a la educación del país, características familiares y/o sociales que puedan influir, entre otras.

Los resultados de la presente investigación deben ser considerados con mesura dado que la muestra utilizada sigue siendo inferior a lo deseable por la cantidad de ítems que tiene el instrumento. Por lo que, los resultados expuestos no son extrapolables a toda la población universitaria chilena.

Los resultados del análisis de diferencias significativas en las dimensiones del instrumento en relación a la variable de agrupación sexo evidencian que no hay diferencias estadísticamente significativas, lo que se condice con lo obtenido en la investigación piloto (Marcone, P. 2018) y con los resultados de obtenidos por Chacón y Mondaca (2006), en donde utilizando la prueba CREA en estudiantes de educación física de Costa Rica, no encuentran diferencias significativas entre el sexo femenino y masculino, de igual forma de Comeau (1980) mediante el uso del test de Torrance. Sin embargo, Karakitapoglu-Aygun (2004) encuentra en una muestra de 205 estudiantes que la creatividad es mayor en hombres versus mujeres.

En relación al análisis previo se encuentran diferencias significativas entre el sexo femenino y masculino al analizar ítems del instrumento “Soy muy perseverante en el estudio al desarrollar trabajos de las asignaturas de la Universidad” ($p=0,026$) y 14 “Tengo ideas nuevas para resolver los problemas” ($p=0,010$), estos resultados preliminares podrían ser utilizados para una futura confección de un perfil de los estudiantes y estrategias de enseñanza-aprendizaje en el aula.

Los resultados obtenidos al analizar las dimensiones e ítems del instrumento en torno a la variable de agrupación carrera indican que no existen diferencias estadísticamente significativas obteniendo p valores superiores a 0,05 (0,053-0,962), lo que significa que los resultados de los estudiantes son homogéneos independientemente de la carrera de la salud que cursen.

Se requiere continuar profundizando en base al modelo de competencias creativas e innovadoras y el instrumento, con el fin de que en el futuro permita generar un sistema de diagnóstico universitario de las competencias de creatividad e innovación, y esta información pueda ser utilizada por las instituciones de educación superior chilenas para la generación de programas específicos destinados a su fortalecimiento y desarrollo, modificación del currículum universitario para su inserción en las asignaturas de carrera, y de ésta forma ver el impacto en el rendimiento académico de los estudiantes.

Además las diferencias encontradas entre los instrumentos en los componentes del análisis factorial son un elemento interesante a analizar con mayor profundidad, ya que dan pie para realizar análisis transculturales, como también desde diferentes áreas del conocimiento en la educación superior.

En éste sentido, el conocimiento disponible a partir de esta investigación reafirma que favorecer la creatividad en educación superior es un desafío que involucra la búsqueda y exploración de todos los actores del proceso formativo y la comunidad educativa, para que en conjunto sean capaces crear e innovar, impactando en la calidad de la formación profesional, en sintonía con las demandas de la sociedad en constante cambio.

Referencias Bibliográficas

- Barnet, R. (2008). Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad. *Investigación Bibliotecológica*, 22 (46), 222-235.
- Boden, M. (2004). *The creative mind: myths and mechanisms*. (2da. Ed.). London: Routledge.

- Belmonte, V. (2013). *Inteligencia emocional y creatividad: factores predictores del rendimiento académico*. (pp.155-370). (Tesis doctoral). Universidad de Murcia. Murcia. España.
- Comeau, H. (1980). An examination of the relationship between sex, birth order and creativity. *Creative and Adult Quarterly*, 5(1), 251-258.
- Chacón, Y. & Mondaca, J (2006). Relación entre personalidad y creatividad en estudiantes de educación física. *Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 6 (1), 1-19.
- De la Torre, S. (1991). *Test de abreacción para la evaluación de la creatividad (TAEC)*. Madrid, España: Escuela Española
- Escamilla, A., Lagares, A. R. & Garcia, J. A. (2006). *La LOE: perspectiva pedagógica e histórica. Glosario de terminos esenciales*. (pp. 15-68). España: GRAO.
- Guilera-Agüera, L.L. (2011). *Anatomía de la creatividad*. Sabadell: FUNDIT-Escuela Superior de Disseny ESDi.
- Hannan, A. & Silver, H. (2005). La Innovación en la enseñanza superior. Enseñanza, aprendizaje y culturas institucionales. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(1), 287-290.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. & Black, W. (2001). *Análisis multivariante*. (5ta. Ed., pp. 79-140). España: Prentice Hall.
- Hernández-Arteaga, I., Alvarado-Pérez, J. C. & Luna, S. M. (2015). Creatividad e innovación: competencias genéricas o transversales en la formación profesional. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 44,135-151.
- Hidalgo, A. L. G & Pavón, J. (2002). La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. España: Pirámide
- Iglesias-Cortizas, M. & Rodicio-García, M.L. (2013). El Desarrollo de la creatividad e innovación. Un reto ante la crisis actual. *Revista de Investigación en Educación*, 11(1), 134:148.
- Karakitapoglu-Aygun, Z. (2004). Self identity and emotional Weil-Being among turkish University Students. *The Journal of Phychology*, 138 (5), 457-478.
- Kleiman, P. (2008) Towards transformation: conceptions of creativity in higher education. *Journal Innovations in Education and Teaching International*, 45 (3), 209-217, Doi: 10.1080/14703290802175966.
- Livingston, L. (2010) Teaching Creativity in Higher Education. *Journal Arts Education Policy Review*, 111(2), 59-62. Doi: 10.1080/10632910903455884
- Lowenfeld, V. & Lambert Brittain, W. (2008). *Desarrollo de la Capacidad Intelectual y Creativa*. (8va. Ed.). Madrid, España: Síntesis.
- Marcone, P. (2018). Creatividad e innovación: competencias para la educación superior. España: Académica Española.
- Novaes, M. (1973). Psicología de la aptitud creadora. (p. 20). Argentina: Kapelusz.
- Oliveira, E., Ferrandiz, C., Ferrando, M., Sáinz, M. & Prieto, M. (2009). Tests de pensamiento creativo de Torrance (TTCT): Elementos para la validez de constructo en adolescentes portugueses. *Phicotema*, (21), 562-567.
- Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD) / Centre for Educational Research and Innovation (CERI). (2003). *New challenge for educational research*. París: OCDE.

- Parra-Nieto, G. & Villardón-Gallego, L. (2015). Competencias genéricas en educación superior. Metodologías específicas para su desarrollo. *Revista Interuniversitaria*, 27(1), 232-233.
- Real Academia Española. (2014). Diccionario de la lengua española (23av. Ed.). Recuperado de <http://www.rae.es/rae.html>
- Trigo, E. (1999). *Creatividad y Motricidad*. Barcelona, España: INDE Publicaciones.
- Zabala, A. & Arnau, L. (2007). *Como aprender a enseñar competencias*. España: GRAÓ.