

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MÉDICA**



**DETERMINACIÓN DE FACTORES INVOLUCRADOS EN EL DESARROLLO DE
LA CREATIVIDAD EN ALUMNOS DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE
CONCEPCIÓN**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO
DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN
MÉDICA PARA LAS CIENCIAS DE
LA SALUD.**

**TUTOR:
JAVIERA ORTEGA BASTIDAS**

**HENRY NÉSTOR CASTRO ARIAS
CONCEPCIÓN – CHILE**

2017

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MÉDICA**



**DETERMINACIÓN DE FACTORES INVOLUCRADOS EN EL DESARROLLO DE
LA CREATIVIDAD EN ALUMNOS DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE
CONCEPCIÓN**

TUTOR: JAVIERA ORTEGA B.

FIRMA: _____ CALIFICACIÓN __, __

**COMISIÓN: CRISTHIAN PÉREZ V.
ROCÍO GLARÍA L.**

FIRMA: _____ CALIFICACIÓN __, __

FIRMA: _____ CALIFICACIÓN __, __

**HENRY NÉSTOR CASTRO ARIAS
CONCEPCIÓN – CHILE**

2017



“Sería un triste resumen de una vida sobre la tierra, descubrir que todos los poderes de un intelecto inmortal hayan sido consagrados a la diversión de horas perdidas, o al entusiasmo de la risas vacías, o incluso a la mera satisfacción del gusto, sin un único esfuerzo de hacer al hombre mejor, más sabio y más feliz”.

AGRADECIMIENTO

A mi familia, amigos, alumnos ayudantes y en especial a mi guía, Javiera Ortega.



RESUMEN

Introducción: La creatividad es una cualidad muy valorada en distintos ámbitos. A pesar de esto, rara vez es incluida dentro de los currículos de las carreras de medicina. No existen estudios que determinen la existencia de factores que influyen en el desarrollo de la creatividad en estudiantes de medicina.

Material y método: Estudio analítico relacional de corte transversal. Participaron 67 estudiantes de primer, tercer y séptimo año de la carrera de medicina de la Universidad de Concepción (UdeC). Se aplicó un cuestionario sociodemográfico, Test de Pensamiento Creativo de Torrance (TTCT), Escala de Personalidad Creadora (EPC) y escala Creative Environment Perceptions (CEP) validada al español. Procesamiento de datos TTCT según disposiciones de Scholastic Testing Service (SST) Inc ©. Determinación de frecuencias absolutas y relativas. Análisis bivariado con chi cuadrado. Estudio autorizado por el comité de ética de la Facultad de Medicina UdeC.

Resultados: Edad media 22,34 años (18-31). 55,2% hombres y 44,8% mujeres. Índice de creatividad según edad percentil 52 (2-99). EPC puntaje media 34,64 (18-49). CEP puntaje media 31,1 (19-39). Existe una relación significativa entre el nivel cursado y la percepción del ambiente creativo ($p=0,037$) y entre el nivel de pensamiento creativo y la percepción de ambiente creativo ($p=0,028$).

Discusión: Los resultados obtenidos sitúan a los estudiantes de medicina en el promedio de la muestra estadounidense. Además, se observó que los alumnos de cursos iniciales tienen una mejor percepción del ambiente creativo, lo contrario de aquellos alumnos que tienen altos niveles de pensamiento creativo. Este estudio es la base para la investigación del comportamiento del pensamiento creativo en estudiantes de medicina.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
INDICE DE TABLAS	vii
INDICE DE FIGURAS	ix
INTRODUCCIÓN	2
Capítulo I. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Justificación de la Investigación.....	5
Capítulo II. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Construcción conceptual del constructo de creatividad	8
2.2 Modelo y dominios de la investigación en creatividad	12
2.3 Abordaje de la evaluación en la creatividad	23
2.4 Creatividad y Medicina	28
Capítulo III. OBJETIVOS E HIPÓTESIS	33
Capítulo IV. MÉTODO.....	36
4.1 Participantes	36
4.2 Técnicas o instrumentos de recolección de datos:	37
4.3 Procedimiento:.....	42
4.4 Análisis de los datos:	42
4.5 Consideraciones éticas de la investigación:	44
Capítulo V. RESULTADOS	46
Capítulo VI. DISCUSIÓN	65
Capítulo VII. CONCLUSIONES.....	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
Anexo 1: Carta de autorización para aplicación de Torrance Tests of Creative Thinking por parte de Scholastic Testing Service (SST) Inc ©.	79
Anexo 2: Cartas de solicitud para aplicación de Torrance Tests of Creative Thinking.	82

INDICE DE TABLAS

	Página	
TABLA 1.1	Criterios conceptuales del constructo de creatividad.	10
TABLA 1.2	Dimensiones del perfil de la persona creativa.	16
TABLA 1.3	Matriz de análisis del producto creativo.	21
TABLA 1.4	Descripción de los elementos del espacio físico.	23
TABLA 5.1	Matriz de configuración de la Escala Autopercepción de Personalidad Creativa en estudiantes de medicina con rotación Oblicua Oblimin.	47
TABLA 5.2	Correlaciones de Pearson entre los factores de la Escala Autopercepción Creativa en estudiantes de medicina.	49
TABLA 5.3	Matriz de configuración de la Escala Ambiente Creativo en estudiantes de medicina con rotación Oblicua Oblimin.	51
TABLA 5.4	Correlaciones de Pearson entre los factores de la Escala Autopercepción Creativa en estudiantes de medicina.	52
TABLA 5.5	Distribución de estudiantes por nivel formativo en la carrera de medicina.	53
TABLA 5.6	Resultados descriptivos obtenidos en pensamiento creativo con el Test de Torrance.	57
TABLA 5.7	Puntaje percentil de pensamiento creativo mediante coeficiente CREATCAT según nivel.	58
TABLA 5.8	Puntaje percentil de pensamiento creativo mediante Índice de Creatividad (edad) según nivel.	59

TABLA 5.9	Distribución de puntajes de Escala de Autopercepción de Personalidad Creativa.	60
TABLA 5.10	Percepción de ambiente creativo según nivel formativo.	60
TABLA 5.11	Relación entre Pensamiento creativo CREATCAT y Personalidad creativa.	62
TABLA 5.12	Relación entre Pensamiento creativo mediante Índice de Creatividad (edad) y Personalidad creativa.	62
TABLA 5.13	Relación entre ambiente creativo y pensamiento creativo.	63



INDICE DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1.1 Modelo funcional de personalidad y creatividad.	15
FIGURA 5.1 Gráfico de sedimentación para la Escala Autopercepción de Personalidad Creativa en estudiantes de Medicina.	46
FIGURA 5.2 Gráfico de sedimentación para la Escala Ambiente Creativo en estudiantes de Medicina.	50





INTRODUCCIÓN

Actualmente la educación ha comenzado a considerar diversas competencias en la formación docente como son la comunicación (1), la responsabilidad social (2) y el pensamiento crítico (3); con la finalidad de incorporar en los perfiles de egreso, de la formación universitaria, habilidades que permitan a los futuros profesionales adaptarse de mejor forma a las necesidades de la población. En este contexto, comienza a tener relevancia una nueva competencia, la creatividad. La creatividad es una habilidad, que hoy en día, ha sido declarada como el bien más valioso del siglo XXI; sin embargo, los estudios en dicho ámbito se iniciaron recién a mediados del siglo pasado, por lo que es un área que aún se encuentra en desarrollo.

A lo largo de la historia, la creatividad ha sido siempre valorada en las distintas instancias donde se desarrolla; es así, que en los últimos decenios las instituciones de Educación Superior han buscado fórmulas para potenciar su desarrollo, ya que también es una competencia que ha transitado desde el ámbito empresarial (4). Ahora bien, si analizamos los programas curriculares de las carreras de la salud, en especial Medicina, se han evidenciado pocos esfuerzos en potenciar dicha competencia y existen escasas políticas que propendan directamente al desarrollo del aprendizaje en creatividad. Por otro lado, existen escasos estudios que hayan evaluado la presencia de creatividad en estudiantes de medicina y en médicos, y no hay claridad respecto a si la formación de estos profesionales requiera potenciar la creatividad, teniendo en cuenta el área de trabajo profesional. Por consiguiente, resulta relevante abordar este fenómeno en carreras de la salud, específicamente en la carrera de medicina.

Para el logro de lo anterior, se realizó una investigación cuantitativa con el fin de que los resultados del presente proyecto puedan ser de utilidad para todos los contextos de formación en dicha disciplina. Por esta razón, el objetivo del estudio es analizar la relación que existe entre el pensamiento creativo, la autopercepción de la personalidad creativa y el ambiente creativo en estudiantes de medicina.

PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA



Capítulo I. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

A lo largo de la historia, la creatividad ha sido siempre valorada en las distintas instancias donde se desarrolla. Es así, que en los últimos decenios las instituciones de educación superior han comenzado a estudiar cuáles son las condiciones básicas que debe cumplir una institución para potenciar el desarrollo de la creatividad (4,5). Al respecto, McLaren (4) señala que las condiciones necesarias para promover la creatividad son el contar con un soporte en toda la institución, seguridad psicológica, reconocimiento de la motivación intrínseca, tiempo suficiente, autonomía, retroalimentación del desarrollo y metas de creatividad. Por lo tanto, cada una de estas condiciones debiesen estar presentes y pudiesen ser modificadas según los resultados que uno esperarí.

Ahora bien, la estandarización de los programas universitarios, en general, ha relegado el desarrollo de la creatividad a su expresión mínima, y no solo en los alumnos, sino también en los profesores (6). Los contenidos estándares, que según el modelo de competencias está determinado por las necesidades de la comunidad como los empleadores, industria, gobierno; no aseguran instancias que estimulen la motivación para promover la creatividad. En el ámbito de la formación de pregrado de la carrera de Medicina, específicamente, existe escasa investigación acerca de la creatividad como competencia incluida en el currículum lo que abre un vacío de conocimiento importante. Hasta cierto punto, los teóricos que han abordado el constructo de creatividad no han dado con la definición adecuada, ya que tratan de buscar características de ésta sin acercarse al espíritu del asunto: ¿Es la creatividad una característica de los individuos? o ¿Es la creatividad una característica de las respuestas? Si tomamos esto en cuenta, entonces una persona creativa generará la mayor parte del tiempo respuestas creativas, en cambio, si el fenómeno se refiere a la respuesta, ésta puede ser absolutamente aislada. Y cumpliría, de esta forma, con las características descritas previamente (7).

Por otro lado, emerge el siguiente problema: los alumnos y docentes debiesen ser creativos en los roles que cumplen como actores educativos. Sin embargo, Lippell enfatiza que estudiantes y docentes de medicina son calificados actualmente como practicantes del pensamiento convergente y faltos de imaginación, a pesar, de ser calificados como inteligentes y confiables, pero aburridos (8).

1.2 Justificación de la Investigación

Considerando lo mencionado con anterioridad, existen antecedentes para entender que la creatividad se desarrolla en ambientes en que la motivación es fuerte y se potencia con situaciones de la vida real de los participantes (9). Además, se ha evidenciado que existen promotores de la actitud creativa, que en el fondo, son una ampliación de estos factores previamente descritos, como es el caso de: (a) la existencia de oportunidades; (b) el estímulo a que las personas aprovechen estas oportunidades; (c) la recompensa cuando las personas responden al estímulo con pensamiento y comportamiento. Al respecto, Sternberg refiere que debe existir la presencia de estos promotores para que la creatividad se convierta en un “hábito” (10), ya que propone que la creatividad no es un rasgo con el cual se nace, sino más bien es una actitud ante la vida, y que es absolutamente moldeable.

En este sentido, los promotores de la creatividad son dependientes de factores externos a la persona en cuestión, a diferencia de los factores determinantes antes expuestos. Esto se explica porque es claro que la creatividad depende de estos estímulos externos para poder desarrollarse. Y por tanto, realizar un estudio en esta materia contribuiría a dar un valor teórico a la disciplina de la educación médica ya que permitiría reconsiderar la creatividad como un principio formativo.

Lo anterior, lleva a pensar además en el real rol de la creatividad en el desarrollo profesional del médico lo que aportaría a pensar en el valor práctico del presente estudio. Si bien la gran mayoría de las patologías que debe atender un médico están normadas a nivel internacional o nacional, el profesional debe ser capaz de resolver diversas problemáticas que son de índole local, momento en los cuales debe poner en acción ideas que no se hayan considerado previamente. Ahora bien, habría que preguntarse ¿Es

entonces la creatividad una habilidad o característica que deben poseer todos los médicos? ¿Cómo va evolucionando dicha habilidad a lo largo de la formación de pregrado?

Considerando la evidencia existente, no existe una claridad exacta respecto a la relación que tienen las nuevas currículas en medicina y su impacto en la creatividad. También existe poca evidencia respecto a la relación que tienen los ambientes educativos y la personalidad en el desarrollo de dicha competencia. En definitiva entonces, la duda planteada es ¿Qué tan creativos son los alumnos de medicina? ¿Disminuye la creatividad a través del desarrollo del currículo de la carrera?, ¿Qué factores influyen en la creatividad? Por consiguiente, urge la necesidad de comenzar a hacer estudios que aborden este fenómeno con la finalidad de evaluar la progresión que tiene la creatividad en la formación profesional en el área de la salud. Al terminar el presente, se podrá dar respuesta a algunas de dichas preguntas.





Capítulo II. MARCO TEÓRICO

2.1 Construcción conceptual del constructo de creatividad

A mediados del siglo XX comenzaron a desarrollarse diversos estudios sobre la creatividad. Específicamente, en los años 50 el constructo de creatividad fue de gran importancia, momento durante el cual numerosos autores han propuesto alguna definición de éste; como es la habilidad de crear, inventar, descubrir, imaginar, suponer e hipotetizar (11-15). Sin embargo, no existe una definición consensuada acerca de la creatividad, ya que pareciera ser que las propuestas existentes no han sido suficientes para considerar todos los elementos que configuran este complejo fenómeno. Algunas de las definiciones más aceptadas nos hablan acerca de elementos que constituyen a dicho constructo. Runco (5), por ejemplo, considera que una respuesta creativa debe tener originalidad y efectividad. La originalidad en el sentido que se presente un objeto como algo poco común o único, y efectividad en el sentido que el objeto presente alguna utilidad. Simonton (16) recogió varias propuestas de autores en el tiempo, enfatizando considerar otros elementos como la sorpresa y aquello que no es obvio. Ahora bien, Runco (5) señala que la originalidad es vital para la creatividad pero no es suficiente; así mismo, argumenta que las ideas y productos pudiesen ser muy originales, únicos o poco comunes, pero deben serlo por alguna razón, no solo por el hecho de su novedad. En este contexto, la originalidad también se podría encontrar en el discurso de alguien que es psicótico o incluso de animales utilizando un procesador de palabras, pero ambos son carentes del valor que se requiere para ser considerado creativo. Para ser más específicos, ya en el año 1839, Bethune (17) determinaba la importancia del valor o utilidad de las cosas:

“Sería un triste resumen de una vida..., descubrir que todos los poderes de un intelecto inmortal hayan sido consagrados a la diversión de horas perdidas,...., sin un único esfuerzo de hacer al hombre mejor, más sabio y más feliz” (citado en 5 p93).

A través de la historia, las definiciones de creatividad han ido incorporando uno o más conceptos que hacen referencia a la utilidad. Brunner (18) habla de la sorpresa efectiva, expresando la necesidad de que la originalidad vaya de la mano con la utilidad. Por su parte, Cropley (19) apunta a que deben valer la pena; Jackson y Messick (20) hacen notar que los productos deben ser apropiados; y Kneller (21) enfatizaba que los productos deben ser relevantes. Paralelo a los aportes realizados por estos autores (18-21 citados en 5), también aparecen los términos de pseudocreatividad y cuasicreatividad, para referirse a aquellos productos que a pesar de ser originales, no evidenciaban una efectividad o utilidad (5).

Años más tarde, Csikszentmihalyi (22) establece que la creatividad no sería un aspecto propio del producto sino el resultado de un proceso cíclico, que implica mucho más allá que el mero producto, y considera una interacción social. En este sentido, propone que para que se logre la creatividad deben existir tres aspectos: (a) un ser creativo; (b) el campo en el cual se desarrolla; (c) el dominio en el cual el campo se encuentra. A modo de ejemplo, dicho autor comenta que si un individuo trabaja en una área de desarrollo cognitivo el campo está determinado por los investigadores que han contribuido al desarrollo de éste y el dominio sería la ciencia que estudia el desarrollo cognitivo. Entonces, si este individuo genera nueva evidencia acerca del dominio, debe presentarla al campo, y ellos serán quienes finalmente determinarán si estos hallazgos aportan al dominio y pueden ser considerados creativos. Y recién en ese momento, se transforma en un proceso creativo (22).

Por otra parte, Simonton (16), señala que cuando se juzga el pensamiento creativo es porque éste produce algo que es novedoso e interesante y valorable (4). En este contexto, las nuevas definiciones han ido apuntando hacia la productividad del proceso más que a su potencial. Es así, como algunos autores no consideran el pensamiento divergente importante y Simonton (16) también cree que una actividad para ser creativa debe tener una utilidad o al menos un producto apropiado. Paralelo a esta descripción se confunde el proceso creativo cuando ocurre un proceso que se asemeja a estados de psicopatología como se mencionó previamente. Por consiguiente, la línea que separa ambas es bastante

fina y a veces algo borrosa. La novedad es determinada por lo que acuerdan otros que es no-novedoso, o convencional o tradicional. La locura se divorcia de todo eso, por esta razón se acerca a la creatividad.

Por último, muchas otras propuestas han sido escritas respecto a la definición más acorde para creatividad. Una de ellas es la descrita por Kharkhurin (23) quien plantea que la definición más aceptada, es decir originalidad y utilidad, es válida para occidente pero no para oriente. Explica que en la cultura oriental, el individualismo no es un valor importante, ni tampoco la originalidad, pero sí lo es el perseguir el bien colectivo, la espiritualidad, la estética. Y es así, como plantea una definición más universal que contempla cuatro criterios, y establece las condiciones para pertenecer a cada uno (23):

Tabla 1.1 Criterios conceptuales del constructo de creatividad.

CRITERIO	CONDICIÓN
NOVEDAD-ORIGINALIDAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo creativo es nuevo. 2. Trabajo creativo modifica el paradigma existente. 3. Trabajo creativo rechaza el paradigma existente.
UTILIDAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. TC es percibido como tal por quien lo produce. 2. TC es percibido como tal por el recipiente. 3. TC representa una referencia en el ambiente espiritual, cultural, social y o político. 4. TC influencia la opinión pública con asuntos morales.
ESTÉTICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. TC presenta la verdad fundamental de la naturaleza. 2. TC lucha por organizar elementos en un perfecto orden. 3. TC expresa la esencia de la realidad fenomenológica en una manera eficiente. 4. TC es satisfactoriamente complejo expresando ambos la tensión y la contradicción intrínseca.
AUTENTICIDAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. TC expresa el yo interior de la persona creativa.

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, a pesar de que existe un claro consenso en incluir los conceptos valor o utilidad como elementos base de la definición de creatividad, Weisberg (24) describe dos principales áreas de problemática en relación a esto:

1. Conflicto con la definición de creatividad en lenguaje ordinario y con nuestro entendimiento del concepto a partir de nuestro sentido común.
2. Cambios de generación en generación en el tema que estudian los investigadores, con el resultado de que no habrá acumulación de conocimiento científico en el estudio de la creatividad.

Considerando lo anterior, Weisberg (24) propone una nueva definición, en la cual plantea que un producto será creativo si es novedoso y éste fue creado intencionalmente. Además, se plantea que la creatividad es una característica dinámica, ya que algo que se considera creativo, puede que con el tiempo no lo sea más, y viceversa. Hay ejemplos en la historia del arte y esto lleva a pensar en que el constructo de creatividad se basa en la opinión de un grupo de expertos y que depende mucho también de las circunstancias del tiempo cuando es evaluado. A pesar de la posibilidad que exista una variación en la evaluación, existe cierta estabilidad en el juicio a través del tiempo. De esta forma, algo que definamos creativo en este momento puede dejar de serlo con el tiempo, debido a un cambio en su valoración respecto de una visión retrospectiva. Siempre esto siendo una evaluación de externos, que pueden ser distintos a quienes evaluaron por primera vez un objeto o acción (25).

A pesar que algunos autores hablan de la objetividad de la evaluación refiriéndose a externos que aplican esta evaluación sobre los trabajos, es imposible alejarse de la subjetividad al medir el valor de las cosas para definir si es creativo o no (25).

El autor, entonces, plantea que la definición de creatividad (25) que utiliza el valor, puede llevar a dos problemas: que los estudiosos del tema estén estudiando un fenómeno diferente a la creatividad o que los instrumentos que utilizan no midan la creatividad.

2.2 Modelo y dominios de la investigación en creatividad

Una de las primeras teorías que abordó una clasificación de la creatividad es la teoría de las cuatro C: (a) La Big-C es la clasificación que se le atribuye a aquellas personas consideradas genios y que son la máxima expresión de la creatividad, (b) La Little-C es una clasificación que se realiza a todas las personas que realizan actos o procesos creativos en su vida cotidiana. Esta parte de la teoría se mostraba incompleta en el sentido que sus polos dejan una gran brecha en que otras instancias de creatividad no podían ser clasificadas como una u otra; (c) Mini-C, que se refiere al proceso interno de cada persona, la ideación, imaginación, interpretación, pero que no tiene una expresión; (d) Por último, la Pro-C que es la creatividad que realizan aquellas personas con habilidades de profesionales en el ámbito que se encuentran, y es mayor que la Little-C, por ejemplo, un chef que idea un nuevo plato (26). En relación a este modelo, se podría definir creatividad como una característica o habilidad que tienen las personas para generar respuestas originales y útiles. Esta característica se presentaría en diferentes magnitudes y sería variable a través del tiempo, y dependería de una serie de factores. Varios autores han tratado de determinar cuáles son estos determinantes y se podrían reducir a tres aspectos (11): (a) Habilidades relevantes en el dominio; (b) Habilidades relevantes en creatividad; (c) Motivación.

Considerando la diversidad de definiciones realizadas sobre el constructo de creatividad a lo largo de la historia, la investigación llevada a cabo, hasta ahora ha determinado que la creatividad debe ser considerada un fenómeno multidimensional. En este contexto, se cree que la creatividad se configura por seis dimensiones (27). La primera dimensión fue propuesta por Rhodes (7) en 1961, quien planteó que la creatividad es un fenómeno dinámico compuesto por cuatro componentes interactivos: persona, proceso, producto y presión/ambiente. En relación al primero, **la persona** abarca el estudio de todas las características inherentes al sujeto que pueden tener relación con la creatividad. Los primeros estudios intentaron establecer una relación entre la inteligencia, medida por coeficiente intelectual (CI) y creatividad, la cual no fue demostrada. Luego se ampliaron los estudios al evaluar la creatividad en función de las diversas características propias del

ser, como personalidad, comportamiento, humor, hábitos, actitudes. El estudio del ser creativo también fue basado en el análisis de las características pertenecientes a personas declaradas “genios”, lo cual establecía un patrón en retrospectiva, buscando elementos comunes entre estos individuos. En este contexto uno de los más utilizados es el *modelo de los cinco factores*, en el cual se consideran características de personalidad como la extroversión, cultura, complacencia, confiabilidad o rigurosidad, el cual se aplica para el estudio de las características de los creativos (28 citado en 29).

Luego el modelo fue modificado por Costa y McCrae (29), quienes a partir de una serie de estudios comenzaron a hacer un proceso de validez del modelo. En relación a los resultados obtenidos, el modelo quedó conformado de la siguiente forma:

- **Apertura:** se refiere a la necesidad de variedad, cambio y novedad. Existe una relación positiva entre la apertura y la creatividad. Se ha visto que aquellos individuos curiosos, con una amplia imaginación y abiertos a nuevas experiencias son claramente más creativos. Al contrario, aquellos más “aterrizados” no aprecian el comportamiento creativo. Además, esta característica se correlaciona positivamente con todas las otras características (30).
- **Consciente:** (bien organizado-mal organizado). Estas características se asocian positivamente con energía, organización y eficiencia en el trabajo (35).
- **Extroversión** (sociable-retraído). Conceptualizado como un factor de alto orden que abarca energía, sociabilidad, entusiasmo, autoconfianza y asertividad (35).
- **Complaciente** (confiado-suspicaz): es la disposición a ser cooperativo y compasivo durante los conflictos interpersonales. Existen resultados dispares en este ámbito, teniendo algunos una relación inversa entre complacencia y creatividad, como en otros estudios no se demostró relación (30).
- **Neuroticismo** (ansioso-calmo): se puede describir como la tendencia a experimentar sentimientos disfóricos, especialmente tristeza, pérdida de esperanza

y culpa. Altos niveles de ansiedad, vulnerabilidad y sensibilidad emocional se relacionan con mayores índices de creatividad (30).

Esta taxonomía es ampliamente aceptada y utilizada en la investigación de la personalidad, ya que cada factor representa un grupo de características que están enmarcadas en un marco bipolar y se ha observado que presenta una distribución normal en la población (31). Aplicando este modelo, Feist (31), determinó que las personas creativas compartían ciertas características a diferencia del común de la población. Estas personas eran más autónomas, introvertidas, abiertas a experiencias, motivadas e impulsivas; sin embargo, también pudo determinar que existían diferencias entre los creativos dependiendo del área donde se desarrollaban. Así, descubrió que los artistas se caracterizaban por ser más inestables emocionalmente, sensitivos, imaginativos e impulsivos, en cambio, los científicos, son más arrogantes, seguros de sí mismos, ambiciosos y autónomos. Y más aún, al comparar científicos que eran considerados más creativos versus aquellos que no lo eran tanto, determinó que los más creativos eran menos conscientes y menos complacientes (30). Basado en estos hallazgos, Feist (31) plantea un modelo funcional que explica la personalidad creativa; este modelo incorpora las características biológicas del ser y las características de su personalidad, dejando el componente biológico como un básico para el desarrollo tanto de la personalidad como de la creatividad:

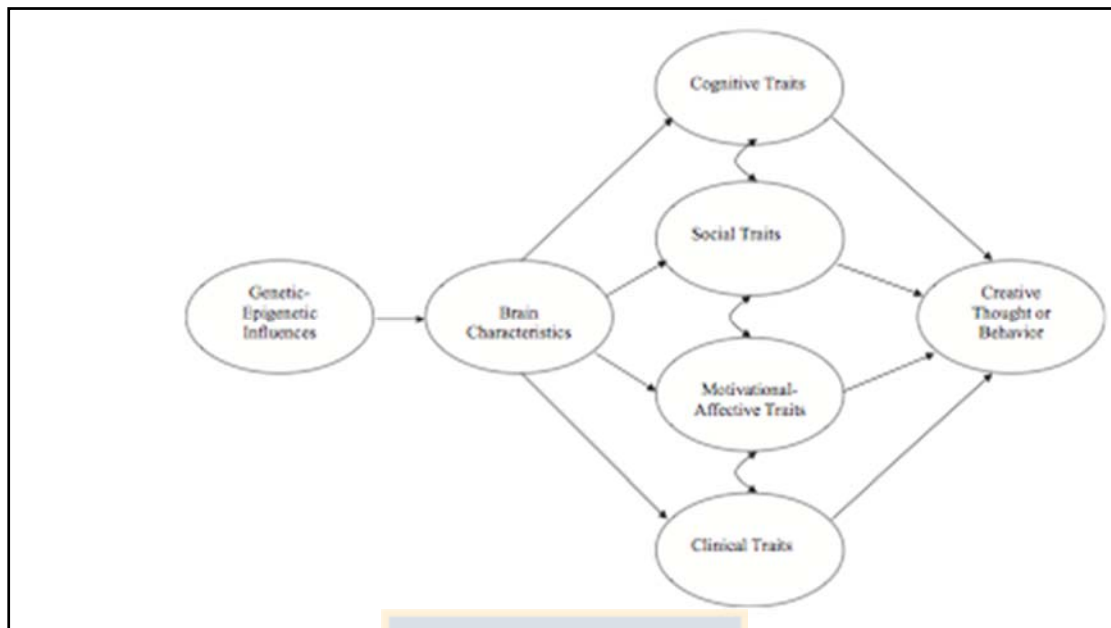


Figura 1.1 Modelo funcional de personalidad y creatividad.

Fuente: Grosul, 2014 (30)

En este punto, la psicología define a la creatividad como una característica más del individuo. Así, tras el estudio a lo largo del tiempo, se ha demostrado que estos individuos presentan características comunes:

“... las personas creativas se comportan de forma sistemática en el tiempo y frente a diversas situaciones... de maneras que los distinguen de otros. existe una “personalidad creativa” y las características de esta personalidad se relacionan... con el resultado creativo” (citado en 31 pág. 304)

Entonces, dentro de los numerosos estudios destinados a la creación del perfil del individuo creativo, Garaigordobil (32) resume estos hallazgos en 10 puntos, que se subdividen en dos posibles dimensiones: las intrapersonales y las interpersonales:

Tabla 1.2 Dimensiones del perfil de la persona creativa (32)

Intrapersonales	Interpersonales
<ul style="list-style-type: none"> • Tienen gran cantidad de energía física pero también están a menudo callados, y en reposo; trabajan muchas horas con gran concentración, proyectando al mismo tiempo una atmósfera de frescura y entusiasmo. • Tienen a ser “vivos” (inteligentes), pero también ingenuos al mismo tiempo. • Alternan entre la imaginación y la fantasía en un extremo, y un arraigado sentido de la realidad en el otro. • Escapan al rígido estereotipo de los papeles culturalmente atribuidos por razón de género. • La mayoría de las personas creativas sienten gran pasión por su trabajo, aunque también pueden ser sumamente objetivas respecto a él. 	<ul style="list-style-type: none"> • Combinan carácter lúdico y disciplina, o responsabilidad e irresponsabilidad. • Parecen albergar tendencias opuestas en el continuo entre extroversión o introversión. • Son notablemente humildes y orgullosos al mismo tiempo; humildes porque son capaces de poner en perspectiva su propia contribución, pero con confianza en sí mismos, seguros, porque son conscientes de que en comparación con otros han llevado a cabo grandes realizaciones. • Son tradicionales y conservadores pero al mismo tiempo son rebeldes e independientes. • La apertura y sensibilidad de los individuos creativos a menudo los expone al sufrimiento y el dolor, pero también a una gran cantidad de placer.

Fuente: Elaboración propia.

De estas características del perfil de creatividad, se desprenden otras características de la personalidad de los individuos creativos como son la tolerancia al fracaso, la alta motivación intrínseca, la apertura de mente. Como se puede apreciar, al igual que lo estimado en los estudios basados en el modelo de los 5 factores, estas características se mueven en un ámbito bipolar, pudiendo estar en un momento en un extremo y al siguiente en el otro (31).

En relación al segundo componente de creatividad, **el proceso** hace referencia a la serie de eventos que lleva a una persona a desarrollar un producto considerado creativo.

Cuando lo describió Rodhes (7), se planteó una serie de preguntas en relación a este mismo, y las respuestas debían entonces entregar las bases para la investigación del proceso: “¿Qué lleva a un individuo a esforzarse por desarrollar una respuesta creativa a un problema cuando la mayoría se conforma con respuestas convencionales?” De esta forma, el proceso incluye todo el enfrentamiento del problema y la búsqueda de soluciones hasta la invención de esta. Varios modelos se han planteado para establecer un esquema de como ocurre el proceso creativo, siendo el más clásico el de 4 etapas, descrito por Wallas (33 citado en 7) quien planteó lo siguiente:

1. Preparación: Según Rhodes (7), este subproceso consiste en observar, escuchar, preguntar, leer, comparar, contrastar y analizar todo tipo de cosas e información. Wallas, originalmente es más específico, y se concentra en que esta etapa implica un análisis preliminar del problema, definiéndolo y delimitando; todo esto usando las capacidades y conocimientos que posee el individuo (34).

2. Incubación: este subproceso continúa a la preparación, aunque algunos autores refieren que puede ocurrir en simultáneo. Es descrito como un proceso que puede ser consciente o inconsciente; mientras Rhodes (7) refiere que el sujeto debe pensar en el problema, establecer relaciones, razonar, pero también entiende que puede ocurrir inconscientemente o tras un período de inactividad, Lubart (34) afirma que todo esto ocurre inconscientemente. Según el autor, el sujeto puede estar desarrollando otros proyectos, o estar ocupado en cualquiera labor distinta al problema, pero su cerebro sigue trabajando inconscientemente estableciendo relaciones y madurando el problema.

3. Iluminación: este subproceso es la continuación lógica de la incubación. Consiste en la aparición por vez primera de la solución al problema a resolver, y aparece, según los autores, “como un rayo”, una repentina iluminación. Puede ocurrir en cualquier momento; según algunos autores, habitualmente aparece lejos del sitio de trabajo, y según otros existe una sensación premonitoria en algunos sujetos, que advierte de la venida de la solución. Claramente, este episodio se acompaña de una gran satisfacción y placer para el individuo (7).

4. Verificación: en esta fase, el sujeto refina la idea y la pone a prueba. Determina la factibilidad de la solución y mejora la idea inicial. Se caracteriza por mantener la confianza en la solución, sin embargo, pueden aparecer dificultades a resolver, lo cual puede moverlo nuevamente hacia atrás en estas cuatro fases, lo cual explica lo dinámico de este modelo, en que etapas pueden ocurrir simultáneas, o puede moverse en diferentes direcciones (7).

Este modelo ha sido utilizado por un largo tiempo y sigue siendo la base de los nuevos planteamientos para analizar el proceso creativo. Dentro de algunas modificaciones, se planteó que la preparación debe separarse de la selección y análisis del problema, siendo esta una etapa previa e independiente. Así también se planteó agregar una etapa de “frustración”, posterior a la preparación e inmediatamente previa a la iluminación, que podría llevar a la solución adecuada o al abandono del problema (34).

Otro modelo que ha ido teniendo aún más espacios es un modelo abreviado del mencionado con anterioridad. Este modelo plantea que el proceso puede resumirse en dos etapas: (a) Generación, proceso en que aparecen las ideas dispersas, el conocimiento incompleto o la síntesis poco fina de algunas ideas, y (b) Selección, toma estas ideas brutas y las selecciona, evalúa, refina (34).

De esta forma, durante la generación se producen la mayor cantidad de procesos habitualmente asociados con la creatividad; aquí es donde toma parte el pensamiento divergente, que es base de la generación de ideas creativas, la cantidad de ideas, lo cual es llamado fluencia, la diversidad de estas, conocido como flexibilidad y la originalidad de las mismas (9). La selección, en cambio, es el proceso de refinamiento de las ideas generadas previamente. A pesar de no ser un proceso muy estudiado, se conoce que los subprocesos implican la aplicación de la lógica e inteligencia; el pensamiento utilizado es más bien convergente, con el objetivo de establecer cuál de las ideas es factible y realmente representa una solución al problema planteado. Este proceso implica una profunda evaluación, pensamiento crítico y formalización (35).

Es así, entonces como existen diversos planteamientos respecto a la ocurrencia del proceso creativo, que en sí, es la parte fundamental y lo que determina la creatividad. Algunos autores incluso establecen que nunca existirá un modelo estándar del proceso ya que son múltiples las situaciones y circunstancias en que el individuo está expuesto, por lo tanto sus procesos no serán iguales a los de otros. Aun así, todas las teorías propuestas concuerdan en 4 puntos particulares (34,36,37):

1. **El análisis del problema.** La determinación de la existencia de un problema, su análisis y formulación como tal, sería la etapa inicial en todo proceso creativo, aunque puede reaparecer durante el desarrollo de este, como nuevos planteamientos, resultado del feedback, evidencia de errores, etc. También es claro que la selección del problema por parte del individuo, es crítica en la solución que se obtendrá, ya que implica la motivación de este mismo por encontrar una respuesta. Se ha visto que los individuos creativos formulan problemas menos definidos que los no creativos, lo cual favorecería la generación de más ideas como posibles soluciones (34,36,37)
2. **Ideación.** La generación de ideas viene como respuesta a una formulación del problema, y tiene como motor principal al pensamiento divergente. La fluencia y flexibilidad son claves y para una mejor respuesta, los procesos de evaluación de ideas no aparecen en esta etapa en los individuos creativos, lo cual se sospecha, aparece precozmente en los no creativos. Acá entonces es donde los subprocesos de rescate de memoria, utilización del conocimiento previo, combinación, síntesis, transformación y transferencia ocurren (34,36,37).
3. **Evaluación.** Esta etapa es una especie de filtro de ideas y ocupa principalmente el pensamiento convergente. Se afinan las ideas, se evalúa su factibilidad y se seleccionan las más probables (34,36,37).
4. **Implementación.** Es la etapa final del proceso, y consiste en llevar a cabo la idea seleccionada para probar como solución. Es un proceso que requiere de feedback y a pesar de ser la última etapa, no necesariamente implica el cierre del proceso, ya que

dependiendo de la respuesta a la solución, puede que aparezcan nuevos problemas y el ciclo deba partir de nuevo, y no necesariamente en orden (34,36,37)

Finalmente, es importante establecer que todas las etapas planteadas no ocurren en un modo lineal estricto, siempre es un proceso dinámico, que puede saltar de un subproceso a otro. Además, los tiempos destinados son variables. Según algunos autores, aquí también radicaría una diferencia con los no creativos, en el sentido que estos últimos pasan rápidamente de una etapa a otra y no dan espacio a más opciones. Esto podría ser válido en ciertas circunstancias, pero no es algo que pueda generalizarse, ya que la rapidez de los individuos no es necesariamente una característica asociada a la creatividad.

El tercer componente de creatividad mencionado es el producto, el cual hace referencia al resultado final del proceso creativo. Rhodes (7) lo define como la transformación de una idea en algo tangible. Brogden y Sprecher (38) también lo definieron como:

“...un producto puede ser un objeto físico -un artículo o patente- o puede ser un sistema teórico...puede ser una ecuación o una nueva técnica...no está ligada unidamente a la vida de un individuo...” (38, p159)

Gran parte del estudio del producto creativo se ha establecido desde la invención y patentación; es así, que en muchos estudios el enfrentamiento del producto se ha analizado desde diferentes puntos de vista y circunstancias. Asimismo, desde un buen tiempo atrás, el estudio del producto creativo ha sido dominado por el mundo de los negocios y aspectos como la satisfacción del cliente han tomado una gran importancia en la determinación de la creatividad de éste (39).

Aun así, algunos teóricos han tratado de establecer cierto orden o lógica en el enfrentamiento del producto y esto es debido a una simple razón: la determinación de la creatividad de un producto es una evaluación subjetiva realizada por un grupo de expertos. En este sentido, Besener (40) establece que existen entonces tres dimensiones características de un producto creativo y cada una de ellas contiene una serie de criterios que deben aplicarse. La matriz de análisis que plantea, queda así:

Tabla 1.3 Matriz de análisis del producto creativo (40)

Dominio	Descripción
Novedad	Esta dimensión mide el grado de originalidad y el impacto de esta característica. Está compuesta de tres criterios: originalidad, germinal (definido como el grado de estímulo provocado en el área e incentivo a la creatividad) y transformación (definido como la medida en que el producto obliga a mirar el mundo con otros ojos).
Resolución	Se refiere a la precisión de la solución respecto al problema que intenta resolver. Contiene cinco criterios: lógica, adecuado, apropiado, útil y valioso.
Elaboración y síntesis	Implica las consideraciones de estilo. Contiene seis criterios: expresivo, complejo, bien hecho, atractivo, integral y elegante.

Fuente: Elaboración propia.

A pesar que la originalidad sigue siendo el mayor de los criterios para determinar la creatividad de un producto, cada vez se le ha ido dando más importancia a otros criterios. Las utilidades obtenidas por diversas empresas en la generación de productos y servicios creativos se ha disparado en las últimas décadas, de la mano de la innovación, y a partir de esto mismo es que muchos aspectos relacionados con la satisfacción del cliente han entrado a agregar un peso importante en la evaluación de los productos y esto claramente continuará debido a que la creatividad de los productos siempre será evaluada por externos bajo criterios subjetivos (24,41).

Por último, el cuarto componente del proceso creativo es la **presión/ambiente**, el cual se refiere a la interacción existente entre el individuo y el ambiente que le rodea. Existe una clara influencia del ambiente no sólo sobre el individuo, sino también sobre el proceso. Se

plantea así, que la creatividad o la invención en este caso, no puede nacer de la nada como si fuese generación espontánea, sino más bien esta es el producto del ambiente que propone los problemas, posee una historia de desarrollo del mismo y a la vez ejerce influencia en la motivación, ya sea de manera positiva o negativa. Planteado de esta manera, la creatividad no podría existir por sí misma en un individuo si este no interactúa con su ambiente.

En relación a este componente de la creatividad, existen dos modelos ampliamente aceptados: el modelo de la teoría componencial de Amabile (42) y el modelo interaccionista de Woodman (43). Ambos modelos apuntan a que existen una serie de factores dentro de una organización que pueden tanto estimular como bloquear el desarrollo de la creatividad por parte de sus empleados. Antes de esto se pensaba que incorporando personas catalogadas como creativas o con historia de desarrollo creativo era suficiente, pero se vio que el ambiente jugaba un importante rol en ellos; los ambientes áridos o poco facilitadores no lograban que estos individuos pudiesen desarrollarse en todo su potencial (44). Amabile (42) agrupó estos factores en tres componentes más generales:

1. Competencias en gestión de la innovación, principalmente a nivel del supervisor local.
2. Motivación para innovar, evidente como compromiso con la innovación nivel organizacional.
3. Recursos, incluyendo materiales, personal y tiempo.

Por otra parte, Dul y Ceylan (45) también determinaron que no sólo las políticas de la organización son un factor que influye sobre la creatividad, sino también lo es el espacio físico. Así entonces crearon una lista de factores:

Tabla 1.4 Descripción de los elementos del espacio físico

Elemento	Descripción
1 Trabajo desafiante	La complejidad del trabajo y qué tan demandante es.
2 Trabajo de equipo	Trabajar en un grupo de personas hacia un objetivo común, interactuando con cada uno de ellos.
3 Rotación de tareas	Una programación con un conjunto de diferentes tareas a realizar simultáneamente.
4 Autonomía en el trabajo	La libertad de decisión en el trabajo, por ejemplo, con respecto a la decisión sobre el orden de las tareas de trabajo.
5 Supervisor de coaching	Un supervisor que apoya y anima a los empleados, fomenta la confianza y el compromiso mutuos y proporciona retroalimentación positiva.
6 Tiempo para pensar	La disponibilidad de tiempo para la generación de ideas sin la presión del tiempo en el trabajo diario.
7 Metas creativas	La situación en la que el empleado debe producir nuevas ideas de acuerdo a los objetivos y con expectativas de evaluación.
8 Reconocimiento de ideas creativas	El reconocimiento (por ejemplo elogios, premios) de nuevas ideas.
9 Incentivos para resultados creativos	Posibilidad de recompensas (p. ej. aumento de sueldo, participación en las ganancias, bonos, promociones) después de los resultados creativos.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 1.4 sólo muestra los factores organizacionales. Los autores también nombran los asociados al espacio físico y éstos son: amoblado, plantas, colores, privacidad, ventanas a la naturaleza, cualquier ventana, cantidad de luz, luz natural, clima interior, ruidos y olores (45).

2.3 Abordaje de la evaluación en la creatividad

El estudio de la creatividad ha sido abordado desde 6 metodologías tradicionalmente: psicométrica, experimental, biográfica, biológica, computacional y contextual (46). La metodología psicométrica se basa en la creencia de que la creatividad es una cualidad mental medible, por lo que se puede evaluar mediante la aplicación de cuestionarios o test. En dichos instrumentos de recolección de datos, está principalmente enfocada la

medición de la creatividad de las personas o los procesos, y últimamente también de los productos y el ambiente. Sin embargo, nuevos estudios han demostrado que estas metodologías tienen más en común acerca del enfrentamiento de la investigación. Long (46) plantea en su análisis de publicaciones respecto a creatividad, que ésta puede agruparse en estudios cualitativos, cuantitativos y mixtos; sin embargo, claramente ésta es una simplificación de las metodologías. A la vez, el mismo autor demuestra que la gran mayoría de las publicaciones relacionadas utilizan una metodología cuantitativa.

Es así entonces, que la gran mayoría de la investigación realizada en los últimos 60 años es de carácter psicométrica y cuantitativa, aunque no excluye el uso de otras metodologías (47).

Una de las creencias arraigadas en la población general es que la creatividad es muy difícil de medir, por el hecho de tratarse de algo no tangible, sin embargo, esto no es así. Existen una serie de herramientas confiables, válidas y algunas incluso predictivas que se utilizan comúnmente para estas mediciones. Lo que sí es conocido, es que no existe una herramienta única para medir la creatividad de manera global y esta debe evaluarse de manera parcelada. Esto mismo ha llevado a plantear que la utilización de estos test que habitualmente miden una parte del universo, no son en absoluto representativos ni predictivos, por el solo hecho de sólo considerar un aspecto de la creatividad. Asimismo, se plantea que comúnmente se confunde la medición del pensamiento divergente con la creatividad, lo cual es incorrecto, a pesar de ser esta característica indispensable en el desarrollo de la creatividad (48). El enfoque habitual de la evaluación, la divide en mediciones del proceso, personalidad, producto y ambiente (3).

EVALUACIÓN DEL PROCESO CREATIVO

A pesar de que es sabido, aunque no absolutamente consensuado, el proceso creativo consta de varias etapas, todas ellas importantes y necesarias; las mediciones realizadas habitualmente en este ámbito se centran en las características del pensamiento divergente y sus propiedades (48,49). Por mucho tiempo, también se intentó homologar los test de coeficiente intelectual o aptitudes con creatividad, y aunque algunos autores han demostrado cierta asociación con el desarrollo de la creatividad en el futuro (49), no es

ésta una característica propia de la creatividad, aunque sí necesaria. En tanto, el pensamiento divergente sí constituye una característica propia de los individuos creativos.

Existen una serie de instrumentos destinados a la medición del pensamiento divergente, pero el más ampliamente utilizado es el Test de Pensamiento Creativo de Torrance (Torrance Test of Creative Thinking, TTCT), desarrollado por Paul Torrance en 1959 (49). Esta herramienta consta de dos formatos, una verbal y una de figuras. La forma verbal consta de 7 subtests: preguntas, adivinando causas, mejora de productos, usos inusuales, preguntas inusuales y “suponiendo”. La forma de figuras consta de 3 subtests: construcción de figuras, completar figuras y “líneas/círculos”. Ambas formas miden 4 variables, las cuales son características del pensamiento divergente:

- **Fluencia:** se refiere al número de respuestas ante un problema.
- **Flexibilidad:** es el número de diferentes categorías como respuesta a un problema.
- **Originalidad:** respuestas únicas ante un estímulo, o frecuencia estadística.
- **Elaboración:** se refiere a la extensión de las ideas o los detalles entregados en la respuesta.

Inicialmente, demostró mejor correlación como predictor de logros en relación a la creatividad que los test de inteligencia, notas del colegio y nominación por pares, algo que sólo cambió con la utilización de nuevas escalas de inteligencia que también encontraron asociación con la creatividad (51). Lo que sí afirma claramente Torrance, es que esta herramienta puede ser utilizada como una de las evaluaciones en predicción, sin embargo, un alto puntaje no asegura un desarrollo creativo, ya que éste depende de múltiples factores asociados.

Tras nuevos análisis realizados en 1974, 1984, 1990, 1998 y 2008, el ámbito de flexibilidad se eliminó de las variables medidas por el TTCT, debido a que sus resultados eran muy similares a los de fluencia; según estos mismos análisis, se decidió incorporar otras dos variables, resistencia al cierre y abstracción de títulos (51).

Los detractores del TTCT, en tanto, afirman que no constituye una medición del proceso creativo, sino sólo de la generación de ideas, y que las pruebas de fluencia afectarían directamente la originalidad. Además, las condiciones de administración crearían un sesgo sobre los resultados, al ser estas tan explícitas en las tareas de creación, algo que no ocurre con otros test en que no se les indica a los sujetos de estudio que deben ser creativos (51). Como defensa de esto, quienes apoyan el TTCT afirman que no es posible presentarse a un test sin saber que será medido y que el individuo no necesariamente es creativo en todas sus acciones, lo que no refleja su potencial.

EVALUACIÓN DE LA PERSONALIDAD CREATIVA

Tal como ha sido planteado previamente, existen ciertas características de la personalidad que son comunes a las personas creativas. Esto constituye la base de las mediciones que se realizan en torno a esto, en determinar si las personas sujeto de estudio comparten estas características con el grueso de quienes son definidos como creativos. La mayoría de las mediciones en este ámbito son autoaplicadas, sin embargo, existen formas que son aplicadas a personas estrechamente ligadas al sujeto de estudio y que conozcan profundamente los aspectos de la personalidad que se investigan. El estudio de la personalidad creativa se puede clasificar en tres ámbitos: personalidad, actividades y actitudes.

Los estudios de personalidad fueron creados a partir de investigaciones biográficas de personajes sobresalientes en el ámbito de la creatividad y con esto se generó un patrón con el cual se medían a otros individuos. El sesgo que esto generó se explica porque se espera que se repitan patrones de personalidad de sujetos que fueron genios en diferentes ámbitos, lo cual no es lo que se espera de la población general y reduce la creatividad a aquella que es capaz de generar importantes cambios en la sociedad. Tras esto, se han desarrollado numerosos estudios que han aterrizado más los patrones, buscando características en personas más comunes que desarrollan tareas creativas, lo cual se corresponde más a lo que se espera.

La medición o checklist de actividades se basa en la comparación de actividades que habitualmente realiza gente denominada creativa, y tiene que ver con la forma de enfrentar problemas, relaciones y otros aspectos sociales. Habitualmente son formas de auto-aplicación, pero también pueden ser aplicados por otros, por ejemplo profesores, padres o tutores, en el caso de los niños. Por último, la medición de actitudes también son herramientas auto-aplicadas en las que se evalúa cómo el sujeto enfrenta ciertos problemas o situaciones relacionadas con la creatividad.

EVALUACIÓN DEL PRODUCTO CREATIVO

Algunos autores plantean que la evaluación de la creatividad de un producto es el mejor reflejo de la creatividad como un todo, teniendo en cuenta que es el resultado de un proceso influenciado por el ambiente y llevado a cabo por personas. Sin embargo, la evaluación de la creatividad de los productos tiene ciertas limitantes importantes. Por ejemplo, la determinación del carácter de creativo de un producto estará siempre dada por externos, que no necesariamente son creativos. Esto se ha traducido en lo que se llama la evaluación de expertos, que constituye en equipos de personas con importantes conocimientos del ámbito en el que se desarrolla el producto, lo cual se prestaba para cierta subjetividad. Amabile (42), detectó e hizo patente este sesgo en la evaluación y creó un instrumento que disminuía este error, a pesar de seguir siendo un instrumento que utiliza la evaluación por jueces. El Consensual Assessment Technique (CAT) es una herramienta que aún se utiliza y la más estudiada desde su creación. A pesar de esto, es importante siempre tener en cuenta que uno de los problemas evidenciados tiene que ver con la especialidad del tiempo y la capacidad de los jueces para ver con una mente abierta las posibilidades de cada producto.

Durante los últimos años, la evaluación de la creatividad de los productos se ha desarrollado explosivamente en relación con la industria de la innovación. Gran parte de las industrias aplican estas mediciones para determinar el grado de creatividad de sus productos, sin embargo, se ha prestado para dar una orientación hacia la satisfacción del cliente o del mercado, lo que no necesariamente es un reflejo de creatividad. Lo mismo pasa con la industria del diseño y hasta cierto punto las artes (39).

EVALUACIÓN DEL AMBIENTE CREATIVO

Es absolutamente claro que una persona con un potencial creativo no logrará desarrollarlo si no se encuentra inmersa en un ambiente favorable para esto. Torrance, al desarrollar el TTCT, aseguró que aquellos que puntuaban alto en el test no garantizaban un desarrollo creativo, esto porque el ambiente juega un rol principal (50).

Lo anterior, se ha estudiado en el último tiempo en relación a este aspecto, pero el foco se ha planteado en aspectos en relación a un trabajo exitoso en las empresas, buscando coincidencias en las situaciones interpersonales o ínter grupos, organizacionales y competitivas. Una de las herramientas más utilizadas actualmente para la evaluación del ambiente es el KEYS (42), el cual examina las percepciones de los empleados acerca de los aspectos de su entorno que imitan el desarrollo de la creatividad. El análisis de esta herramienta demostró que existen seis factores que influyen sobre la creatividad: compromiso, motivación intrínseca y extrínseca, limitaciones de tiempo y recursos, control externo y gestión de equipos. Además, de convertirse en un instrumento efectivo en la medición del clima laboral o académico respecto a la creatividad, también ha sido utilizado para incluir reformas a este, con el fin de potenciar el desarrollo de la creatividad en estos ambientes.

2.4 Creatividad y Medicina

En contraposición a lo valorado por la literatura, los currículos en medicina no contemplan la creatividad como un elemento de vital importancia en la formación. El escaso tiempo y lo sobrecargado del currículo ya existente no permite la incorporación de la creatividad (8). Además que su diseño suele articular sus asignaturas en función de la creciente evidencia y la ampliación de los campos disciplinares en medicina. Por otra parte, la enseñanza de la medicina suele implicar una rigurosidad o más bien una rigidez de sus contenidos. En este sentido, el estudiante debe conocer el universo donde se encuentra y sólo moverse dentro de éste “...sé competente, pero no te salgas de las líneas...” (52, p476).

Paralelo a lo anterior, en la práctica educativa, por lo general, no son aceptadas las soluciones creativas. Lo más valorado en el proceso de formación consiste en recordar

contenidos, memorizar protocolos y aplicarlos sin mayor cuestionamiento (53). Esto debido a que la gran mayoría de problemas médicos que se deben resolver diariamente en la práctica, tienen una solución predeterminada por el conocimiento científico en medicina. Lo anterior es preocupante, considerando que cuando se otorgan las condiciones necesarias los alumnos pueden desarrollar un pensamiento divergente en sus ideas. Entonces el aprendizaje de la medicina, se basa en aprender estos contenidos y aplicarlos cuando las situaciones cambian. Lo anterior, no permite generar instancias para el desarrollo de la creatividad; al contrario, no se espera que un médico despliegue habilidades creativas a la hora de resolver los problemas de salud de una población. En general, se espera que aplique lo que la ciencia ha determinado que es correcto.

Cuando se consulta a la población acerca de las características que debe poseer un buen médico, la creatividad no es mencionada. Aun así, los alumnos que postulan a los programas de medicina en EEUU, recalcan la creatividad como una característica importante para ellos, y esperan poder desarrollarla durante su formación. Sin embargo, estos mismos alumnos con altos puntajes académicos, previo al ingreso, son quienes presentan menor flexibilidad, innovación y tolerancia a la ambigüedad.

Los estudios biográficos realizados a genios o personalidades creativas de importancia muestran comúnmente que éstos tienen problemas con los programas formales y con las evaluaciones clásicas, lo cual es algo mandatorio en los currículos de medicina. Es así, entonces que la cultura del aprendizaje de la medicina, ya sea en un modelo basado en competencias o que la metodología sea clásica o basada en problemas, lleva al estudiante a desarrollar un pensamiento convergente, en que sólo una respuesta es la correcta, algo totalmente opuesto a lo que busca la creatividad. Asimismo, la evaluación que se le hace a dichos programas formativos tiene un funcionamiento asociado a la búsqueda de únicas respuestas, que son la expresión misma del pensamiento convergente.

Considerando lo anterior, la formación médica es excesivamente técnica, esto a pesar de que la actividad médica está fuertemente comprometida con la persona enferma y, por lo tanto, requiere de habilidades diferentes en este ámbito. Ken Robinson (54 citado en 55

p2) expresa de manera general este mismo problema: “...*al centrarse en lo académico, la educación ha fracasado en el desarrollo del potencial...*”.

Por consiguiente, en este contexto vale preguntarse, ¿tiene cabida la creatividad en medicina?

“... creatividad es una función superior... tiende a florecer cuando satisfacen las necesidades básicas de seguridad e insumos... tener una mente abierta y tolerar la incertidumbre. ...un currículo basado en evaluación y los hechos, no es terreno ideal para que florezca...” (54 citado en 55, p2).

Diferentes escuelas alrededor del mundo han visto la necesidad de incorporar aspectos de la creatividad en sus currículos. La mayoría de las veces lo han hecho a través del arte o de programas que utilizan la escritura, fotografía, pintura y otras artes visuales, pero éstos han sido incorporados habitualmente como electivos o complementarios. Por tanto, es poca la evidencia o investigación respecto a la unión entre la creatividad y la clínica (56).

Es fundamental, entonces, poner en relevancia que el proceso creativo impulsa el aprendizaje incitando a los estudiantes a buscar soluciones y a realizar reflexiones entre los hechos y experiencias reales, haciendo que uno de los beneficios sea el proceso reflexivo. La profundidad del aprendizaje también puede ser favorecida por la incorporación de la creatividad. El aprendizaje transformador que implica cambios de actitud y perspectiva, puede ser reforzado por el proceso creativo, porque este implica un compromiso completo del individuo en el proyecto, no sólo de manera intelectual, sino también emocional. Otro de los beneficios descritos son la generación de nuevos conocimientos, el fomento del desarrollo profesional y la capacidad de transformar las barreras en oportunidades de aprendizaje. En relación a esto, los alumnos por su parte, refieren que aquellos programas que incluyen la creatividad en su currículo, les provoca una sensación de crecimiento personal y desarrollo, además de una sensación de comunidad, mejorando así sus habilidades de trabajo en equipo y colaboración,

destacando así la conciencia de la existencia de los valores humanísticos en la medicina (57).

Teniendo en cuenta que la disciplina científica de la medicina se basa en ciencias sólidas, la creatividad no aparece como una cualidad a desarrollar en primeras líneas de trabajo, sin embargo, puede ayudar a solucionar problemas del currículum, como la sobrecarga y falta de tiempo y la separación entre técnica y valores humanísticos.





Capítulo III. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

OBJETIVO GENERAL

- 1.- Analizar la relación entre pensamiento creativo, autopercepción de la personalidad creativa y la percepción de ambiente creativo en estudiantes de medicina de una universidad tradicional chilena.
- 2.- Evaluar las propiedades psicométricas de la Escala de personalidad Creadora en estudiantes de 1º, 3º y 7º de la carrera de medicina.
- 3.- Evaluar las propiedades psicométricas de la Escala Creative Environment Perceptions 9 en estudiantes de 1º, 3º y 7º de la carrera de medicina.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Determinar los niveles de pensamiento creativo en alumnos de medicina durante distintas etapas del programa de pregrado.
- 2.- Determinar los niveles de autopercepción de personalidad creativa en alumnos de medicina durante distintas etapas del programa de pregrado.
- 3.- Describir la percepción de los estudiantes acerca del ambiente creativo en la carrera de medicina.
- 4.- Comparar los niveles de pensamiento creativo en alumnos de medicina durante distintas etapas del programa de pregrado.
- 5.- Relacionar los niveles de pensamiento creativo y la autopercepción de personalidad creativa en alumnos de medicina.
- 6.- Relacionar los niveles de pensamiento creativo con la percepción de ambiente creativo en alumnos de medicina.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Los alumnos de medicina presentan altos niveles de autopercepción de personalidad creadora.

Los alumnos de primer año tienen niveles de pensamiento creativo mayores que los de último año.

Existe relación entre los niveles de pensamiento creativo y la autopercepción de personalidad creativa en alumnos de medicina

Los alumnos con una baja percepción de ambiente creativo tienen menores niveles de pensamiento creativo.





Capítulo IV. MÉTODO

El presente estudio utilizó una metodología de tipo cuantitativa, por ser la que mejor respondía a los objetivos de la investigación, permitiendo la obtención de datos confiables; con la posibilidad de contar con resultados que puedan ser extendidos al resto de la población de estudiantes chilenos de medicina. Además, debido a que aún no existe un consenso claro en la literatura respecto a las dimensionalidades de la creatividad, se consideró pertinente iniciar esta línea de investigación con la intención de contar con instrumentos válidos y confiables para las diversas escuelas de medicina del país. En este contexto, se utilizó un diseño no experimental, ya que no se han manipulado ninguna de las variables presentes en el estudio. El proceso de recolección de datos fue de corte transversal, ya que las mediciones se realizaron en un momento del año.

Considerando lo anterior, el alcance del estudio es de tipo analítico relacional, ya que ha buscado evaluar la existencia o no de relaciones entre el constructo de creatividad y las variables de personalidad creativa y ambiente creativo.

4.1 Participantes

Los participantes fueron estudiantes de medicina de primero, tercero y séptimo año de la carrera. Los criterios de inclusión fueron ser alumno regular de la carrera de medicina de la Universidad de Concepción y que hayan cursado la mayoría de las asignaturas de los años correspondientes. Los criterios de exclusión fueron tener alguna patología de salud mental o neurológica y tener menos de 18 años.

Se utilizó un muestreo no probabilístico de carácter incidental, debido a la carga académica y disponibilidad de tiempo de los estudiantes para participar en el proceso de recolección de datos.

En total, 67 alumnos participaron del estudio. La edad media fue de 22,34 años con un intervalo de 18 a 31. El 44,8% (n=30) corresponde a mujeres y el 55,2% (n=37) son hombres.

Del total, el 23,9% (n=16) son alumnos de primer año, el 38,8% (n=26) son alumnos de segundo año y el 37,3% (n=25) corresponden a alumnos de séptimo año.

4.2 Técnicas o instrumentos de recolección de datos:

En primer lugar, se diseñó un cuestionario sociodemográfico el que constó de 12 preguntas, las cuales se detallan a continuación:

- Sexo: Las alternativas fueron hombre o mujer.
- Edad: Respuesta a completar en años cumplidos al momento de la encuesta.
- Nivel de carrera: El cual podía ser primero, tercero o séptimo y se refiere al nivel al cual corresponde la mayoría de las asignaturas que está cursando al momento de la encuesta.
- Carrera previa: Consta de dos ítems.
 - Curso de carrera previa: Las alternativas fueron “No”, “sí, pero no terminé” y “sí, y la terminé”.
 - En caso de responder sí, se debió especificar a qué carrera correspondió.
- Enseñanza media: referido al tipo de colegio en el cual cursó la enseñanza media.
- Estado civil: referido al estado civil actual del alumno.
- Hijos: Dos ítem
 - Tiene hijos: alternativa sí o no
 - En caso de responder sí, debía especificar cuántos hijos.
- Práctica de disciplinas diferentes a medicina: dos ítems
 - Especificar si practica alguna otra disciplina
 - En caso de hacerlo, detallar cuál o cuáles.

- Disponibilidad de tiempo: se refiere a la disponibilidad de tiempo para desarrollar otras actividades extras a la carrera de medicina. Dos ítems.
 - Determinar si dispone del tiempo
 - En caso de no tener tiempo, especificar el por qué.
- Computador: Disponibilidad del recurso en su lugar de habitación.
- Internet: disponibilidad permanente del recurso en su lugar de habitación.

Test de Pensamiento Creativo de Torrance. Test validado al español.

Se utilizó el Test de Pensamiento Creativo de Torrance en su forma A de figuras validada al español y se solicitó la autorización formal del Scholastic Testing Service (SST) Inc © para aprobar el proceso de aplicación del instrumento (ANEXO 1 y 2). Este test consta de tres partes basadas en la realización de dibujos en base a distintos estímulos en un tiempo determinado. La primera parte es acerca de construcción de dibujos, la segunda completación de dibujos y la tercera acerca de figuras repetidas. Cinco subescalas son medidas en este test, las cuales serán descritas a continuación:

- Fluencia: Número total de respuestas relevantes.
- Originalidad: Basado en respuestas infrecuentes e inusuales. Se bonifica la combinación de estímulos.
- Elaboración: Basado en la imaginación y detalle de la respuesta. A mayor detalle del dibujo, mayor elaboración.
- Abstracción de títulos: relacionado con la síntesis y procesos organizativos del pensamiento. A mayor abstracción, se captura la esencia de la respuesta traduciendo solo lo importante.
- Resistencia al cierre prematuro: se basa en la capacidad de mantener la mente abierta y de postergar al máximo el cierre, esperando las ideas más originales.

Además de estas 5 mediciones principales, el test evalúa 13 criterios llamados “fortalezas creativas”. A continuación se presentarán el Checklist de Fortalezas Creativas, set de 13 mediciones de criterio referenciado.

- Expresión emocional: habilidad del sujeto a comunicar sentimientos y emociones a través de dibujos, títulos y expresión del dibujo en sí.
- Articulación narrativa: habilidad de comunicar clara y poderosamente una idea o contar una historia aportando con ambiente y suficiente detalle para poner las cosas en contexto.
- Movimiento o acción: percepción de movimientos a través de títulos o postura corporal en los dibujos.
- Expresividad de los títulos: capacidad de comunicar algo acerca de los dibujos más allá de la simple descripción.
- Síntesis de figuras incompletas: capacidad muy rara en que los sujetos son capaces de ver asociaciones en estímulos aparentemente no conectados.
- Síntesis de líneas: misma capacidad descrita inmediatamente previa pero ante un estímulo diferente.
- Visualización inusual: habilidad del sujeto de ver las cosas desde nuevas o diferentes formas.
- Visualización interna: habilidad para visualizar más allá de los límites y prestar atención a la dinámica interna de las cosas.
- Extender o romper los límites: esta puntuación sugiere que una persona es capaz de permanecer abierta el tiempo suficiente para permitir que la mente dé saltos mentales para alejarse de lo obvio y común y para abrir o ampliar los límites impuestos por la figura del estímulo.

- Humor: habilidad del individuo que percibe y representa incongruencia conceptual y perceptiva, combinaciones inusuales y sorpresa.
- Riqueza de imaginación: habilidad para crear imágenes fuertes, nítidas y claras en la mente del observador.
- Colorido de imaginación: capacidad de entusiasmar y encantar los sentidos.
- Fantasía: capacidad de los individuos de utilizar imaginaria fantástica para responder tareas del test.

La suma de los puntajes de las 5 variables principales se refleja en el Puntaje Estándar Promedio, el cual al adicionar el puntaje de las fortalezas creativas, genera el Índice de Creatividad. Tanto el puntaje estándar Promedio como el Índice de Creatividad son medidos en percentiles de acuerdo a la edad y el curso. La recomendación de aplicación en adultos es homologar al valor más alto de edad y de curso. La aplicación del Test de Torrance fue en grupos del mismo curso, según las normas establecidas por STS Inc © en el período 2016-2017. Asimismo, la evaluación de cada test fue realizada por un autor según las normas establecidas por la STS, en base al Streamlined Scoring Guide for Figural Forms A and B, SST Inc ©. Posteriormente, la determinación del Puntaje Promedio Estándar, del Índice de Creatividad y de los percentiles correspondientes, fueron establecidos en base a los lineamientos de Norms-Technical Manual Figural (Streamlined) Forms A&B, SST Inc © (62,63).

Escala de Personalidad Creadora. Test validado en español.

- Autor: M. Garaigardobil
- Consta de 21 ítems con alternativas tipo Likert con puntuación de 0 a 3, siendo 0 correspondiente al mínimo y 3 al máximo puntaje. Es un test de autoaplicación y en ocasiones se puede utilizar como heteroevaluación que puede completar algún adulto que conozca en profundidad al evaluado (profesores, padres, tutores). Escala validada en niños argentinos.

- Fiabilidad: alpha de Cronbach 0.87
- El análisis factorial arrojó 5 factores:
 1. Capacidad de identificar-solucionar problemas. Es una capacidad relacionada con la curiosidad, perseverancia y amplitud de intereses.
 2. Independencia, autoconcepto creativo y capacidad de inventiva. Hace referencia a conductas y rasgos tales como independencia, autoconcepto creativo, capacidad de inventar y de utilizar materiales de un modo original.
 3. Placer e interés por juegos variados y apertura a la experiencia. Es acerca del interés por el arte, la apertura ante nuevas experiencias y el gusto por la novedad.
 4. Placer en juegos intelectuales y en el aprendizaje. Alto nivel de placer en situaciones de juego intelectual y aprendizaje.
 5. Placer por el riesgo, la construcción y sentido del humor. Tal como lo explica el título, abarca estas cualidades.

Escala Creative Environment Perceptions. Test validado al español (58)

- Autor: M. Mayfield & J. Mayfield
- Consta de 9 ítems con respuestas tipo Likert con puntaje de 1 a 5, siendo 1 el mínimo y 5 el máximo. Es autoadministrable.
- Fiabilidad: alpha de Cronbach 0.71-0.85
- Tres dimensiones:
 - Soporte a la creatividad. Alude a que el superior, el grupo de trabajo y la organización animen al empleado a ser creativo.
 - Características del trabajo. Aspectos del trabajo como los recursos disponibles, el control sobre el trabajo desarrollado y si el trabajo es retador.

- Bloqueos a la creatividad. Indica las dificultades puestas por la organización para ser creativos.

- Validada al español.

4.3 Procedimiento:

En primer lugar, se envió el proyecto de tesis al comité de ética de la Facultad de Medicina y luego de su aprobación se realizó una coordinación de la aplicación de los cuestionarios y Test de Torrance con la jefatura de carrera y docentes encargados de los ciclos de primero, tercero y séptimo año. Paralelo a este proceso se hizo contacto directo con la Universidad de Georgia, EEUU para solicitar la autorización del uso del Test de Torrance y luego de su aprobación se dio paso a iniciar el proceso de recolección de datos.

Para el contacto con los participantes, se envió correos electrónicos a los alumnos de dichos ciclos con el objetivo de hacer un contacto personalizado, momento en el cual se explicitó el objetivo de la investigación. Además, se realizó el mismo contacto a través de la red social Facebook. En este proceso se contó con el apoyo y participación de alumnos ayudantes para el reclutamiento de los participantes, recolección y digitación de datos.

Los análisis de datos fueron realizados en conjunto con el Departamento de Educación médica. Por último, se envió un informe de resultados a los participantes del estudio vía correo electrónico.

4.4 Análisis de los datos:

Para el proceso de análisis de datos se consideró como *variable independiente*: (a) el curso, nivel de la carrera de medicina en la cual se encuentra la mayor parte de las asignaturas que está cursando el estudiante; (b) Sexo: hombre o mujer; (c) Edad: años cumplidos al momento de la encuesta; (d) Actividades extra-programáticas, como aquellas que realizan en forma voluntaria fuera del horario de clases, como por ejemplo, deportivas, artísticas, sociales y/o académicas; (e) Práctica de artes: como lectura, pintura, audiovisuales, música, escultura, entre otras. Como *variables dependientes* se consideró:

(a) Pensamiento creativo, incluye el pensamiento divergente, la sensibilidad por los problemas y se caracteriza por la fluidez, flexibilidad y originalidad entre otros; (b) Personalidad creadora, aquella que ha demostrado su creatividad a través de la realización de productos o realizaciones de valor. Será medida la autopercepción según escala; (c) Ambiente creativo: percepción de los sujetos acerca de los atributos o dificultades que presenta la institución para favorecer el desarrollo de la creatividad en ellos mismos. Será medido según puntaje con escala.

En primer lugar, se realizó una evaluación de la estructura factorial y consistencia interna de la Escala Personalidad Creativa. Esto, pues el instrumento carecía de estudios psicométricos previos en la población investigada. Para esto, se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) empleando el método de extracción de Ejes Principales (EP) a fin de identificar la estructura factorial del instrumento, y luego se calculó la consistencia interna de los factores identificados empleando alfa de Cronbach. En segundo lugar, se evaluó la estructura factorial y consistencia interna de la Escala de Ambiente Creativo, ya que tampoco contaba con estos estudios. La tercera etapa consistió en evaluar la relación de los niveles de creatividad con la variable de personalidad creativa y ambiente creativo. Para esto, se emplearon estadísticos bivariados paramétricos dependiendo del nivel de medición de la variable dependiente. Por otro lado, para los valores totales de pensamiento creativo se calculó su distribución media estándar con la cual se realizaron los siguientes análisis estadísticos. Es así que para el puntaje total del test de Torrance se creó la variable CreatCat, la cual será mencionada en los resultados. De esta forma, para comparar los niveles de pensamiento creativo y los niveles de formación educativa se utilizó la prueba χ^2 de Pearson. Asimismo, se utilizó la misma prueba estadística para comparar las diferencias entre los niveles formativos con la autopercepción de creatividad y ambiente creativo.

Luego se realizó un análisis descriptivo de los resultados obtenidos para la población estudiada considerando las métricas de promedio y desviación estándar, mínimos y máximos. Posteriormente, se realizó un análisis de correlación entre los ítems de la Escala de Personalidad Creadora y la Escala Creative Environment Perceptions y de comparación con las variables sociodemográficas consideradas en el estudio.

Para el logro de lo anterior, se realizaron los análisis bivariados entre las variables descritas previamente, según los niveles de medición de las variables. Puntualmente se empleó chi cuadrado.

4.5 Consideraciones éticas de la investigación:

Se envió un resumen ejecutivo al comité de ética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Concepción. Luego de la aprobación del comité se incluyó en la batería del instrumento el consentimiento informado individual. En el proceso de recolección de datos, se realizó el proceso de consentimiento informado, dándoles la libertad a los participantes de retirarse del proceso cuando lo quisieran, lo que fue respetado en los momentos en que sucedió. Además, se le entregó a cada participante una copia del consentimiento informado y se les explicó que los datos serían informados finalizado el proceso de investigación.

Considerado lo anterior, a los participantes no se les obligó a participar cuando no se sintieran cómodos, se explicitó que su participación no sería remunerada y que la investigación no presentaba riesgos directos a ellos, ni a la institución.

Durante el proceso de análisis de datos, se respetó el anonimato de los participantes, ya que el registro de los datos se realizó por medio de digitación codificada. El proceso de digitación estuvo a cargo de alumnos ayudantes que resguardaron el anonimato de los datos y el análisis de datos estuvo a cargo exclusivamente del investigador principal y su guía de tesis.



Capítulo V. RESULTADOS

Etapa 1: Análisis factorial y confiabilidad de la Escala Autopercepción de Personalidad Creativa en estudiantes de medicina chilenos.

En primer lugar, se evaluó si la base de datos era adecuada para un AFE, obteniéndose un estadístico de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0,702 y una prueba de esfericidad de Barlett estadísticamente significativa, $c^2(171)=527,779$; $p<0,001$. Estos dos resultados mostraron que el AFE era pertinente.

Posteriormente, se procedió a estimar el número de factores según dos criterios: método de ejes principales y el análisis de Catell o de contraste de caída. El primero identificó siete factores con valores propios (*eigenvalues*) mayores a 1,0, explicando un 75,043% de la varianza total de los ítems. En segundo lugar, el criterio de Catell con base en el gráfico de sedimentación, identificó siete factores (Figura 5.1).

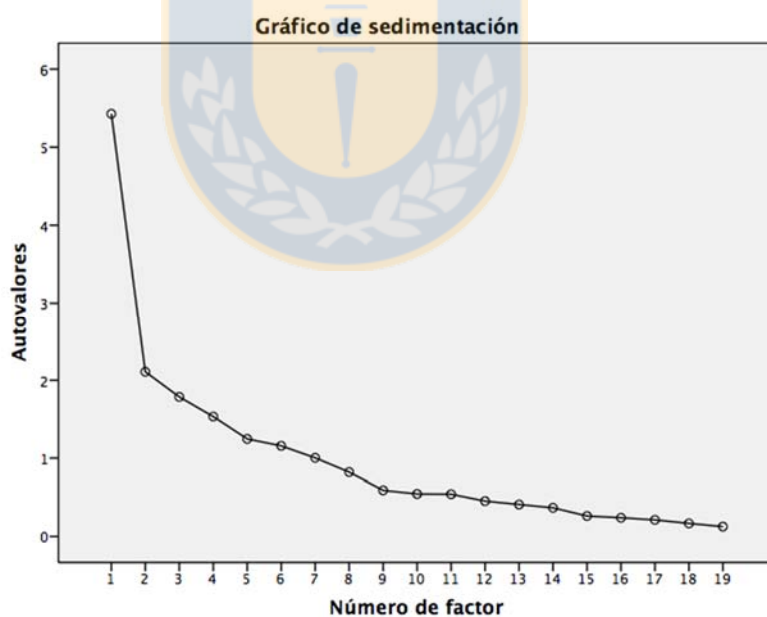


Figura 5.1 Gráfico de sedimentación para la Escala Autopercepción de Personalidad Creativa en estudiantes de Medicina. Fuente: Elaboración propia.

Dada la convergencia entre dos de los criterios, se procedió a evaluar la distribución de los ítems en seis factores, aplicando el EP con rotación oblicua Oblimin directo. Al hacerlo, los ítems no mostraron cargas factoriales inferiores al umbral de 0,30; valor mínimo adecuado para considerar como significativa una carga factorial.

A partir de eso, se evaluó la distribución de los ítems en los siete factores, mediante una matriz de configuración, empleando AEP con rotación oblicua Oblimin directo (Tabla 5.1).

Tabla 5.1 Matriz de configuración de la Escala Autopercepción de Personalidad Creativa en estudiantes de medicina con rotación Oblicua Oblimin.

Nº	Ítems	I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Muestro curiosidad sobre muchas cosas haciendo continuas preguntas de variados temas.	0,260	-,355	,029	0,265	-0,226	0,126	0,523
2	Tengo la facilidad para identificar problemas que existen.	0,155	-0,177	0,130	0,642	0,008	0,237	0,042
3	Ofrezco soluciones originales a problemas que observo.	0,389	-0,337	-0,117	0,774	-0,323	-0,129	0,310
4	Uso materiales de un modo original	0,361	-0,603	-0,080	0,347	-0,263	-0,001	0,225
5	Invento juguetes originales.	0,072	-0,958	-0,011	0,275	-0,079	0,156	0,186
6	Construyo juguetes con los materiales que tengo alrededor.	0,004	-0,764	0,054	0,172	-0,172	-0,029	0,272
7	Muestro interés por actividades artísticas como el dibujo y la pintura.	-0,204	-0,375	0,275	0,041	-0,244	-0,189	0,434
8	Me gustan los juegos intelectuales que requieren pensar y buscar soluciones nuevas.	0,819	-0,192	-0,026	0,342	-0,259	0,018	0,192
9	Me gustan los juegos con palabras.	0,855	-0,092	0,056	0,226	-0,230	0,065	0,343
10	Invento canciones, versos, poesías, chistes.	0,055	-0,293	0,542	0,027	-0,151	-0,143	0,621
11	Me gusta escuchar relatos, cuentos o historias.	0,227	-0,076	-0,017	0,089	-0,246	-0,129	0,625
12	Mis intereses son amplios, tengo muchas aficiones y temas de interés.	0,215	-0,415	0,252	0,253	-0,260	-0,047	0,661
13	Me gusta aprender cosas nuevas.	0,378	-0,366	0,175	0,477	-0,604	0,190	0,421
14	Soy independiente.	0,187	-0,203	0,293	0,667	-0,448	0,016	0,127

15	Tengo sentido del humor, me gusta bromear.	0,044	0,055	0,777	0,193	-0,186	0,062	0,024
16	Soy perseverante, cuando comienzo una tarea soy constante y la termino aunque me cueste.	0,099	-0,082	0,024	0,150	-0,077	0,787	-0,027
17	Estoy abierto a nuevas experiencias, me gustan las novedades, los cambios.	0,124	-0,181	0,218	0,149	-0,864	0,086	0,266
18	Me gustan las situaciones que implican riesgo, aventura.	0,494	-0,215	-0,060	0,360	-0,697	-0,299	0,260
19	Soy creativo.	0,182	-0,717	0,150	0,290	-0,378	-0,011	0,594

Fuente: Elaboración propia.

En ésta, todos los ítems presentaban cargas superiores a 0,30 en al menos un factor. En función de la dimensionalidad teórica de los ítems se decidió agrupar algunos factores, quedando finalmente siete.

Así, los factores quedaron conformados como sigue:

- Factor I: Incluyendo los ítems 3, 4, 8, 9 y 18, los cuales aluden al interés y reconocimiento de los propios recursos para crear, por lo que se denominó *Disposición creativa a resolver situaciones*. Presentó un alfa de Cronbach de $\alpha=0,77$.
- Factor II: Incluyendo los ítems 5 y 6, se refería a características de independencia que el sujeto se atribuye para construir objetos, por lo que se denominó *Construcción de objetos creativos*. Presentó un alfa de Cronbach de $\alpha=0,84$.
- Factor III: Incluyendo el ítem 15, se refería a la disposición a crear, por lo que se denominó *Sentido del humor creativo*. No se obtuvo el alfa de Cronbach debido a que la escala solo se constituye por un ítem.
- Factor IV: Incluyendo los ítems 2 y 14, aludía a la capacidad del sujeto de resolver e identificar problemas de forma independiente e identificar los problemas existentes, por lo que se denominó *Identificación de problemáticas*. Presentó un alfa de Cronbach de $\alpha=0,54$.

- Factor V: Incluyendo los ítems 13 y 17, aludía al interés de aprender y tener nuevas experiencias, por lo que se denominó *Deseo de aprender y experimentar*. Presentó un alfa de Cronbach de $\alpha=0,68$.
- Factor VI: Incluye el ítem 16. Se refería a la disposición perseverar en situaciones y ser constante en el proceso, por lo que se denominó *Disposición a perseverar*. No se obtuvo el alfa de Cronbach debido a que la escala solo se constituye por un ítem.
- Factor VII: Incluyendo los ítem 1, 7, 10, 11, 12 y 19, se refería a la curiosidad de hacer preguntas sobre diferentes temas, mostrar interés en actividades artísticas y ser creativo, por lo que se denominó *Disposición a temáticas creativas*. Presentó un alfa de Cronbach de $\alpha=0,75$.

Luego de identificar la composición de los factores, se calculó el puntaje de éstos mediante sumatoria simple de ítems, y se analizó la correlación entre ellos, encontrándose correlaciones estadísticamente significativas y directas entre todos los factores (Tabla 5.2).

Tabla 5.2. Correlaciones de Pearson entre los factores de la Escala Autopercepción Creativa en estudiantes de medicina.

	1	2	3	4	5	6
1. Disposición creativa a resolver situaciones						
2. Construcción de objetos creativos	0,281*					
3. Sentido del humor creativo	0,044	-0,064				
4. Identificación de problemáticas	0,387***	0,189	0,305*			
5. Deseo de aprender y experimentar	0,485***	0,222	0,240	0,336***		
6. Disposición a perseverar	0,032	0,93	0,052	0,181	0,232	
7. Disposición a temáticas creativas	0,381***	0,422***	0,157	0,212		

*N=67; *.p<0,05; **.p<0,01; ***:p<0,001 Fuente: Elaboración propia.*

Al analizar la relación entre los niveles de autopercepción de personalidad creativa, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson en base a un contraste bilateral. Se evidenciaron relaciones directamente significativas entre algunas de las dimensiones de la autopercepción creativa. Considerando esto, para el análisis de datos se consideró, en esta instancia, el puntaje total de la escala considerando que aún está en proceso de análisis de validación de constructo en el contexto chileno. En este contexto, la escala obtuvo un alfa de Cronbach de $\alpha=0,83$.

Etapla 2: Análisis factorial y confiabilidad de la Escala de Ambiente Creativo en estudiantes de medicina chilenos.

En primer lugar se evaluó si la base de datos era adecuada para un AFE, obteniéndose un estadístico de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0,672 y una prueba de esfericidad de Barlett estadísticamente significativa, $c^2(36)=155,951$; $p<0,001$. Estos dos resultados mostraron que el AFE era pertinente.

Posteriormente, se procedió a estimar el número de factores según dos criterios: método de ejes principales y el análisis de Catell o de contraste de caída. El primero identificó tres factores con valores propios (*eigenvalues*) mayores a 1,0, explicando un 64,351% de la varianza total de los ítems. En segundo lugar, el criterio de Catell con base en el gráfico de sedimentación, identificó tres factores (Figura 5.2).

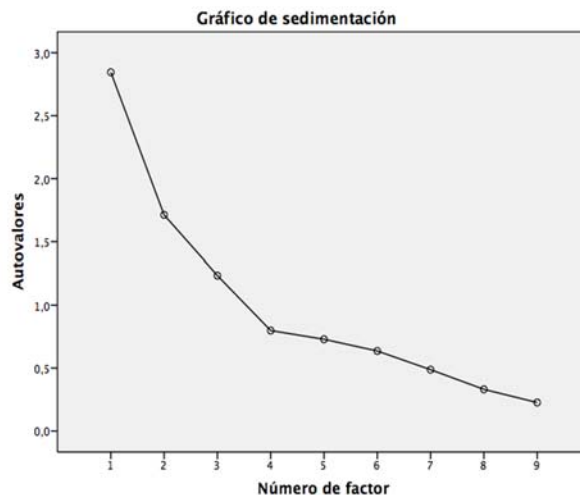


Figura 5.2 Gráfico de sedimentación para la Escala Ambiente Creativo en estudiantes de Medicina.

Fuente: Elaboración propia.

Dada la convergencia entre dos de los criterios, se procedió a evaluar la distribución de los ítems en tres factores, aplicando el EP con rotación oblicua Oblimin directo. Al hacerlo, los ítems no mostraron cargas factoriales inferiores al umbral de 0,30, valor mínimo adecuado para considerar como significativa una carga factorial. A partir de eso, se evaluó la distribución de los ítems en los siete factores, mediante una matriz de configuración, empleando AEP con rotación oblicua Oblimin directo (Tabla 5.3).

Tabla 5.3. Matriz de configuración de la Escala Ambiente Creativo en estudiantes de medicina con rotación Oblicua Oblimin.

N	Ítems	I	II	III
1	Mi superior me anima a ser creativo/a	0,557	-0,120	-0,135
2	Mi grupo de trabajo apoya las nuevas maneras de hacer las cosas	0,618	-0,138	-0,208
3	Mi organización me anima a trabajar de forma creativa	0,904	-0,152	-0,220
4	Cuento con los recursos necesarios para llevar a cabo mi trabajo	0,334	-0,067	-0,432
5	Mi trabajo es retador	0,129	-0,012	-0,857
6	Tengo control sobre como hago mi trabajo	0,441	-0,004	-0,057
7	La política de mi organización dificulta la creatividad	-0,458	0,799	0,018
8	Las políticas de mi organización impiden la espontaneidad en el trabajo de soluciones nuevas	-0,221	0,839	-0,034
9	Es difícil ser creativo con los plazos con los que trabajo	0,171	0,485	0,107

Fuente: Elaboración propia

En ésta, todos los ítems presentaban cargas superiores a 0,30 en al menos un factor. En función de la dimensionalidad teórica de los ítems se decidió agrupar algunos factores, quedando finalmente tres. Así, los factores quedaron conformados como sigue:

- Factor I: Incluyendo los ítems 1, 2, 3, 4 y 6, hacen referencia a la valoración de aquellas instancias o espacios de trabajo con otros y consigo mismo en el que se propician ambientes creativos. Por consiguiente, el factor se denominó *Relaciones inter e intrapersonales propiciadoras de ambiente creativo*. Presentó un alfa de Cronbach de $\alpha=0,70$.

- Factor II: Incluyendo los ítems 7, 8 y 9, se refería a características de las políticas institucionales como propiciadoras de ambiente creativo, por lo que se denominó *Políticas institucionales propiciadoras de creatividad*. Presentó un alfa de Cronbach de $\alpha=0,71$.
- Factor III: Incluyendo el ítem 5, se refería a las características del tipo de trabajo como condición propiciadora de creatividad, por lo que se denominó *Trabajo retador*. No se obtuvo el alfa de Cronbach debido a que la escala solo se constituye por un ítem.

Luego de identificar la composición de los factores, se calculó el puntaje de éstos mediante sumatoria simple de ítems, y se analizó la correlación entre ellos, encontrándose correlaciones estadísticamente significativas y directas entre todos los factores (Tabla 5.4).

Tabla 5.4 Correlaciones de Pearson entre los factores de la Escala Autopercepción Creativa en estudiantes de medicina.

	1	2	3
1. Disposición creativa a resolver situaciones			
2. Construcción de objetos creativos	-0,204		
3. Sentido del humor creativo	0,263*	0,004	

$N=67$; *: $p<0,05$; **: $p<0,01$; ***: $p<0,001$ Fuente: Elaboración propia.

Al analizar la relación entre los niveles de ambiente creativo, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson en base a un contraste bilateral. Se evidenció solo una relación directamente significativa entre el factor uno y tres. Considerando esto, para el análisis de datos se consideró, en esta instancia, el puntaje total de la escala considerando que aún está en proceso de análisis de validación de constructo en el contexto chileno. En este contexto, la escala obtuvo un alfa de Cronbach de $\alpha=0,50$.

Etapa 3. Análisis descriptivo sociodemográfico de la muestra de participantes del estudio

En este estudio participaron 67 estudiantes de medicina de la Universidad de Concepción, todos ellos en calidad de alumnos regulares al momento de la aplicación de los instrumentos.

La edad media de los alumnos fue de 22,34 años con un intervalo de 18 a 31 años. En cuanto al sexo, 37 participantes correspondientes al 55,2% son hombres y 30 participantes correspondientes al 44,8% son mujeres.

La distribución por nivel o curso el cual se encuentran cursando al momento de la aplicación de los instrumentos se grafica en la Tabla 5.5. El 23,9% (n=16) corresponde a primer año, el 38,8% (n=26) corresponde a segundo año y el 37,3% (n=25) corresponde a séptimo año.

Tabla 5.5 Distribución de estudiantes por nivel formativo en la carrera de medicina.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Primero	16	23,9
Tercero	26	38,8
Séptimo	25	37,3
total	67	100

Fuente: Elaboración propia.

Medicina fue la primera carrera que estudiaban los alumnos para un 84,8% (n=56) de los participantes, en tanto el 15,1% (n=10) había estudiado otra carrera previo a medicina, de los cuales 8 (12,1%) no terminaron la carrera previa y 2 (3%) sí la completaron. De acuerdo al establecimiento de educación escolar previo al ingreso a la universidad, el 9,1% (n=6) de los participantes proviene de un establecimiento municipalizado, 53% (n=35) proviene de un establecimiento particular subvencionado y el 37,9% (n=25) proviene de un establecimiento particular pagado.

El 100% (n=66) declara su estado civil como soltero/a, en tanto 3 (4,5%) de los participantes tienen hijos, mientras 63 (95,5%) declara no tener hijos.

Al ser consultados acerca del desarrollo de alguna otra disciplina diferente a la medicina, el 47% (n=31) refiere no realizar ninguna otra disciplina, en cambio el 53% (n=35) sí realiza otra disciplina. En relación a esto mismo, el 81,8% (n=54) declara tener tiempo disponible para realizar otras actividades, y el 18,2% (n=12) dice no tener tiempo para realizar otras actividades.

Respecto a conectividad, el 98,5% (n=65) declara tener computador en su domicilio y solo el 1,5% (n=1) no posee computador. En cuanto a conexión a internet, 98,4% (n=62) refiere tener conexión en su domicilio y el 1,6% (n=1) no posee conexión a internet en su domicilio.

Etapas 4. Análisis descriptivo de los instrumentos utilizados en estudiantes de medicina chilenos

TEST DE PERSONALIDAD CREATIVA

El puntaje medio de la escala de personalidad creativa fue de 34,64 con un máximo de 49 y un mínimo de 18 puntos (n=67).

TEST DE AMBIENTE CREATIVO

El puntaje medio de la escala de ambiente creativo fue de 31,1 con un máximo de 39 y un mínimo de 19 puntos (n=67).

TEST DE TORRANCE

67 participantes correspondientes al 100% de la muestra desarrollaron el test de Torrance (TTCT). Los resultados por variable se detallan a continuación y pueden ser vistos en la Tabla 5.6.

Fluencia. El percentil medio en categoría fluencia de acuerdo a la edad fue de 31,33 con un máximo de 82 y mínimo de 2 (n=67).

Originalidad. El percentil medio en categoría originalidad de acuerdo a la edad fue de 32,21 con un máximo de 99 y mínimo de 1 (n=67).

Elaboración. El percentil medio en categoría elaboración de acuerdo a la edad fue de 79,85 con un máximo de 99 y mínimo de 4 (n=67).

Abstracción de títulos. El percentil medio en categoría abstracción de títulos de acuerdo a la edad fue de 53,54 con un máximo de 97 y mínimo de 3 (n=67).

Resistencia al cierre prematuro. El percentil medio en categoría resistencia al cierre prematuro de acuerdo a la edad fue de 17,66 con un máximo de 52 y mínimo de 1 (n=67).

Puntuación media estándar. El percentil medio correspondiente a la puntuación media estándar según edad fue de 43,12 con un máximo de 99 y un mínimo de 1 (n=67).

Checklist de fortalezas creativas. El puntaje medio de las fortalezas creativas fue de 15,21 con un máximo de 24 y un mínimo de 6 (n=67). A continuación se detalla el desarrollo de cada una de las fortalezas creativas:

- Expresión emocional. El 7,5% (n=5) obtiene un puntaje mínimo, el 38,8% (n=26) obtiene un puntaje medio y el 53,7% (n=36) obtiene el puntaje máximo.
- Articulación narrativa. El 13,4% (n=9) obtiene un puntaje mínimo, el 34,3% (n=23) obtiene un puntaje medio y el 52,2% (n=35) obtiene el puntaje máximo.
- Movimiento o acción. El 10,4% (n=7) obtiene un puntaje medio y el 89,6% (n=60) obtiene el puntaje máximo.
- Expresividad de los títulos. El 17,9% (n=12) obtiene un puntaje mínimo, el 43,3% (n=29) obtiene un puntaje medio y el 38,8% (n=26) obtiene el puntaje máximo.
- Síntesis de figuras incompletas. El 88,1% (n=59) obtiene un puntaje mínimo, el 1,5% (n=1) obtiene un puntaje medio y el 10,4% (n=7) obtiene el puntaje máximo.

- Síntesis de líneas. El 94% (n=63) obtiene un puntaje mínimo, y el 6% (n=4) obtiene el puntaje máximo.
- Visualización inusual. El 9% (n=6) obtiene un puntaje mínimo, el 43,3% (n=29) obtiene un puntaje medio y el 47,8% (n=32) obtiene el puntaje máximo.
- Visualización interna. El 14,9% (n=10) obtiene un puntaje mínimo, el 50,7% (n=34) obtiene un puntaje medio y el 34,3% (n=23) obtiene el puntaje máximo.
- Extender o romper los límites. El 9% (n=6) obtiene un puntaje medio y el 91% (n=61) obtiene el puntaje máximo.
- Humor. El 49,3% (n=33) obtiene un puntaje mínimo, el 37,3% (n=25) obtiene un puntaje medio y el 13,4% (n=9) obtiene el puntaje máximo.
- Riqueza de imaginación. El 25,4% (n=17) obtiene un puntaje mínimo, el 16,4% (n=11) obtiene un puntaje medio y el 58,2% (n=39) obtiene el puntaje máximo.
- Colorido de imaginario. El 17,9% (n=12) obtiene un puntaje mínimo, el 29,9% (n=20) obtiene un puntaje medio y el 52,2% (n=35) obtiene el puntaje máximo.
- Fantasía. El 28,4% (n=19) obtiene un puntaje mínimo, el 37,3% (n=25) obtiene un puntaje medio y el 34,3% (n=23) obtiene el puntaje máximo.

Índice de creatividad. El puntaje medio de acuerdo a la edad fue de 110,13 con un máximo de 150 y un mínimo de 57. El percentil medio del índice de creatividad de acuerdo a la edad fue de 52,94 con un máximo de 99 y un mínimo de 2. (n=67).

Tabla 5.6 Resultados descriptivos obtenidos en pensamiento creativo con el Test de Torrance.

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media
Fluencia (edad)	67	2	82	31,33
Originalidad (edad)	67	1	99	32,21
Elaboración (edad)	67	4	99	79,85
Abstracción de títulos (edad)	67	3	97	53,54
Resistencia al cierre prematuro (edad)	67	1	52	17,66
Puntaje Índice de Creatividad (edad)	67	57	150	110,13
Percentil Índice de Creatividad (edad)	67	2	99	52,94
Puntaje total Checklist de fortalezas creativas	67	6	24	15,21
Percentil de Puntuación media estándar (edad)	67	1	99	43,12

Fuente: Elaboración propia.

En relación al primer objetivo específico que busca determinar los niveles de pensamiento creativo en alumnos de medicina durante distintas etapas del programa de pregrado, se establecieron tres grupos según los resultados en el test de Torrance. Los grupos quedaron conformados por aquellos alumnos con puntaje menor al percentil 25, un segundo grupo con los alumnos que obtuvieron un percentil entre 25 y 75 y un tercer grupo con los alumnos que obtuvieron un percentil sobre 75. Además, se midieron según dos variables arrojadas por el test de Torrance: el CreatCat, que fue calculada por la distribución media estándar y el Índice de Creatividad según edad. Finalmente, los alumnos fueron separados según el nivel o curso al cual pertenecían.

El análisis según el coeficiente CREATCAT muestra que entre los alumnos de primer año, el 25% (n=4) se encuentra en el grupo menor a p25, el 31,25% (n=5) se encuentra en el grupo p25-57 y el 43,75% (n=7) se encuentra en el grupo mayor a p75. Entre los alumnos de tercer año, el 34,61% (n=9) se encuentra en el grupo menor a p25, el 11,53% (n=3) se encuentra en el grupo p25-57 y el 53,8% (n=14) se encuentra en el grupo mayor a p75. Finalmente entre los alumnos de séptimo año, el 36% (n=9) se encuentra en el grupo menor a p25, el 8% (n=2) se encuentra en el grupo p25-57 y el 56% (n=14) se encuentra en el grupo mayor a p75.

Tabla 5.7 Puntaje percentil de pensamiento creativo mediante coeficiente CREATCAT según nivel.

		Nivel						Total	<i>p</i>
		Primero		Tercero		Séptimo			
		N	%	N	%	N	%		
CREATCAT	Menor a 25	4	25	9	34,61	9	36	22	<i>p</i> =0,33
	Entre 50 a 75	5	31,25	3	11,53	2	8	10	
	Mayor a 75	7	43,75	14	53,8	14	56	35	
Total		16	100	26	100	25	100	67	

Fuente: Elaboración propia.

El análisis para el Índice de Creatividad según edad, muestra que entre los alumnos de primer año, el 25% (n=4) se encuentra en el grupo menor a p25, el 25% (n=4) se encuentra en el grupo p25-57 y el 50% (n=8) se encuentra en el grupo mayor a p75. Entre los alumnos de tercer año, el 15,38% (n=4) se encuentra en el grupo menor a p25, el 30,76% (n=8) se encuentra en el grupo p25-57 y el 53,84% (n=14) se encuentra en el grupo mayor a p75. Finalmente entre los alumnos de séptimo año, el 28% (n=7) se encuentra en el grupo menor a p25, el 24% (n=6) se encuentra en el grupo p25-57 y el 48% (n=12) se encuentra en el grupo mayor a p75.

Tabla 5.8 Puntaje percentil de pensamiento creativo mediante Índice de Creatividad (edad) según nivel.

		INGRESO						Total	<i>P</i>
		Primero		Tercero		Séptimo			
		N	%	N	%	N	%		
Índice de Creatividad según edad	Menor a 25	4	25	4	15,38	7	28	15	<i>p</i> =0,86
	Entre 50 a 75	4	25	8	30,76	6	24	18	
	Mayor a 75	8	50	14	53,84	12	48	34	
Total		16	100	26	100	25	100	67	

Fuente: Elaboración propia.

Etapa 5. Análisis bivariados

Respecto al objetivo específico 2, que busca determinar los niveles de autopercepción de personalidad creativa en los estudiantes de medicina durante las distintas etapas del programa, se separó la cohorte en dos subgrupos según el puntaje en autopercepción, que fueron denominados Alto y Bajo. La división se hizo a partir de aquellos que superan la media (subgrupo Alto) y quienes no superan la media (subgrupo Bajo).

Para probar la hipótesis que los alumnos de medicina tienen altos niveles de autopercepción de personalidad creativa, se determinó a través de la media obtenida de la muestra. En relación a los datos se puede evidenciar que los alumnos de medicina en general presentan altos niveles de autopercepción de personalidad creativa, ya que el 53,7% (n=36) de los participantes obtuvieron puntajes sobre la media del grupo. Por otra parte, se aplicó pruebas de chi-cuadrado para determinar diferencias entre los alumnos de los diferentes niveles, demostrándose que estas no existen entre alumnos de primero, tercero o séptimo año ($p=0,443$).

Tabla 5.9 Distribución de puntajes de Escala de Autopercepción de Personalidad Creativa.

		Frecuencia	Porcentaje
Puntaje Escala de Personalidad Creativa	Bajo	31	46,3
	Alto	36	53,7
	Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo específico 3 busca describir la percepción de los alumnos acerca del ambiente creativo en la carrera de medicina. La media del puntaje por nivel fue clasificada en un grupo bajo y un grupo alto, según el resultado de éste (Tabla 5.10).

Para determinar si existe alguna relación entre el nivel que cursan los alumnos y su percepción del ambiente creativo en medicina se utilizó el estadístico chi-cuadrado en base a un contraste bilateral. El análisis evidenció que existe una relación significativa entre el nivel que cursan los individuos y la escala de percepción de ambiente creativo, $p=0,037$; demostrando que los alumnos de primer año consideran que el ambiente de la facultad favorece el desarrollo de la creatividad a diferencia de los alumnos de tercer y séptimo año.

Tabla 5.10 Percepción de ambiente creativo según nivel formativo.

		Percepción de ambiente creativo		Total	p
		Bajo	Alto		
NIVEL	Primero	5	11	16	$p=0,037$
	Tercero	15	11	26	
	Séptimo	18	7	25	
Total		38	29	67	

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo 4 busca comparar los niveles de pensamiento creativo en alumnos de medicina durante distintas etapas del programa de pregrado. Se establecieron tres grupos según los resultados en el test de Torrance. Los grupos quedaron conformados por aquellos alumnos con puntaje menor al percentil 25, un segundo grupo con los alumnos que obtuvieron un percentil entre 25 y 75 y un tercer grupo con los alumnos que obtuvieron un percentil sobre 75. Además, se midieron según dos variables arrojadas por el test de Torrance: CREATCAT e Índice de Creatividad según edad. Finalmente, los alumnos fueron separados según el nivel o curso al cual pertenecían.

Para probar la hipótesis de que los alumnos de primer año tienen niveles más altos de pensamiento creativo que los alumnos de séptimo año se utilizó el estadístico chi-cuadrado en base a un contraste bilateral. En relación a los datos obtenidos, se puede evidenciar que no existe una relación significativa entre el nivel de pensamiento creativo y el nivel que cursan los individuos, ya sea en la medición de CREATCAT $p=0,335$ o Índice de Creatividad según edad $p=0,861$, rechazando así la hipótesis planteada.

El objetivo 5 busca determinar si existe alguna relación entre los niveles de pensamiento creativo y la autopercepción de personalidad creativa entre alumnos de medicina. Los resultados del test de pensamiento creativo (Torrance) fueron divididos en tres grupos según el percentil correspondiente: menor a 25, 25-75 y sobre 75. Además, fueron analizados los resultados según CREATCAT e Índice de Creatividad según edad. En tanto los resultados del test de autopercepción de personalidad creativa fueron separados en dos grupos, Alto y Bajo, según su relación con la media del grupo. La hipótesis planteada afirma que existe esta relación y para probarla se utilizó el estadístico chi-cuadrado en base a un contraste bilateral. Los datos arrojados, CREATCAT $p= 0,48$ e Índice de Creatividad según edad $p=0,983$, demuestran que no existe una asociación significativa entre percepción de personalidad creativa y pensamiento creativo en los estudiantes de medicina, lo cual rechaza la hipótesis.

Tabla 5.11 Relación entre Pensamiento creativo CREATCAT y Personalidad creativa.

		PC2		Total	<i>p</i>
		Bajo	Alto		
CREATCAT	Menor a 25	11	11	22	<i>p</i> =0,48
	Entre 50 a 75	6	4	10	
	Mayor a 75	14	21	35	
Total		31	36	67	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.12 Relación entre Pensamiento creativo mediante Índice de Creatividad (edad) y Personalidad creativa.

		PC2		Total	<i>p</i>
		Bajo	Alto		
Índice de Creatividad (edad)	Menor a 25	7	8	15	<i>p</i> =0,98
	Entre 50 y 75	8	10	18	
	Mayor a 75	16	18	34	
Total		31	36	67	

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo 6 consiste en relacionar los niveles de pensamiento creativo con la percepción de ambiente creativo en los alumnos de medicina. Los resultados del test de pensamiento creativo (Torrance) fueron divididos en tres grupos según el percentil correspondiente: menor a 25, 25-75 y sobre 75. Además, fueron analizados los resultados según CREATCAT e Índice de Creatividad según edad. Los puntajes del test de ambiente creativo en tanto, fueron separados en un grupo Bajo, con puntajes menores a la media de la muestra y un grupo Alto, con puntajes sobre la media. La hipótesis relacionada afirma que aquellos sujetos que tienen un bajo puntaje en percepción de ambiente creativo tienen bajos niveles de pensamiento creativo. Para probar esta hipótesis, se utilizó estadístico chi cuadrado en base a un contraste bilateral. Según los resultados, no existe una relación significativa entre la percepción de ambiente creativo y los niveles de pensamiento creativo reflejados en el Índice de Creatividad según edad, $p=0,895$. Si se encontró una diferencia significativa al comparar percepción de ambiente creativo y pensamiento

creativo mediante el coeficiente CREATCAT, $p=0,28$, sin embargo, este resultado rechaza la hipótesis, y demuestra una asociación opuesta.

Tabla 5.13 Relación entre ambiente creativo y pensamiento creativo.

		Ambiente creativo		Total	<i>p</i>
		Bajo	Alto		
CREATCAT	Menor a 25	10	12	22	$p=0,028$
	Entre 50 a 75	3	7	10	
	Mayor a 75	25	10	35	
Total		38	29	67	

Fuente: Elaboración propia.





Capítulo VI. DISCUSIÓN

Considerando que la Educación Superior ha enfatizado la necesidad de incorporar diversas competencias profesionales en la formación de pregrado (2,3,51), la creatividad emerge como una habilidad que también tiene un valor práctico importante. El presente estudio pretendió responder a lo anterior, intentando dilucidar qué niveles de creatividad caracteriza a los estudiantes en medicina de pregrado y cómo se diferencian dichos niveles a lo largo de la carrera. Los resultados dan cuenta de algo que ya se ha evidenciado en otros contextos y, por tanto, si la estandarización de los programas universitarios se sigue perpetuando ocurrirá un fenómeno común, los estudiantes y docentes presentarán menos habilidades de creatividad (6). Ahora bien, para sustentar el argumento anterior es fundamental contar con instrumentos que permitan dar cuenta de cómo evoluciona el proceso creativo a lo largo de la formación universitaria. En este contexto, el Test de Pensamiento Creativo de Torrance permite ser una herramienta efectiva, ya que puede ser analizado desde distintos puntos.

En este estudio, para analizar la cohorte se utilizaron dos medidas, el Índice Creativo según edad y el coeficiente de media estándar denominado CREATCAT. Los resultados arrojados demuestran que el grupo de alumnos se distribuye en una media de percentil promedio típico en comparación con los estándares de Estados Unidos, sin embargo, destaca el grupo de alumnos sobre el percentil 75, siendo el más numeroso en los tres niveles. Es importante entender que el Test de Torrance, si bien es una medición de pensamiento divergente, también es un predictor de logros creativos, como lo demostró Runco (51), por lo tanto, estos resultados implican que la cohorte de estudiantes de medicina eventualmente podría desarrollar creatividad tanto en el ámbito personal como público. Esto claramente es dependiente de múltiples factores y el test por sí solo no asegura el desarrollo de la creatividad.

Al analizar las subescalas del test, destaca la alta puntuación en la categoría de Elaboración y la baja puntuación en Fluencia, lo cual ha sido descrito como una cualidad de los adultos creativos eminentes. Estos individuos, habitualmente parten en su juventud o niñez con altos puntajes en fluencia, pero a medida que envejecen, el número de ideas

disminuye a costa de incrementar la elaboración; esto significa, que los adultos prefieren desarrollar menos ideas pero más acabadas (59). Otro de los aspectos que destacan en los resultados es el bajo puntaje obtenido en Resistencia al cierre prematuro. Esta variable presenta una fuerte relación positiva con inteligencia, y ante el incremento de la inteligencia en los últimos años, se esperaba que esta también aumentara. Sin embargo, se ha visto en otros estudios una disminución de este indicador, lo cual no significa que los individuos no sean inteligentes, si no que indican que los jóvenes están creciendo con la mente más cerrada, menos curiosos y menos abiertos a nuevas experiencias (59).

Por último, las Fortalezas creativas también han mostrado una reducción en los puntajes a través de los años, lo cual ha sido atribuido a características de los niños como que se han vuelto menos energéticos, menos emocionalmente expresivos, menos imaginativos, entre otras (59). En esta cohorte, contrario a esta tendencia, los resultados fueron muy buenos en la mayoría de las fortalezas, sobre todo las emocionales, pero sí presentan bajos puntajes en humor y síntesis; esto podría atribuirse a las características de la personalidad del estudiante de medicina, en cuanto a empatía y específicamente el componente emocional de esta cualidad. Se ha demostrado que los estudiantes de la carrera presentan un desarrollo de la empatía y que es fundamental a la hora del enfrentamiento con pacientes, por lo cual la conexión con los sentimientos y emociones estaría potenciado en estos sujetos (60,61).

Respecto a las diferencias que podrían haber existido entre los distintos niveles, como fue planteado en la hipótesis que decía que los alumnos de primer año presentarían niveles de pensamiento creativo mejores que los alumnos de séptimo año, este estudio no demostró diferencias significativas. Esto también es corroborado por estudios previos (59) en que los adultos tienden a comportarse de manera estable, a diferencia de los niños, que presentan cambios marcados durante los años de la educación básica. Con este resultado, podría inferirse que la escuela de medicina no es un factor que deteriore los puntajes de pensamiento creativo, sin embargo para probar esta afirmación, se debe seguir una cohorte en el tiempo y estudiar las diferencias en el mismo grupo de alumnos.

Paralelo a lo anterior, se utilizaron dos instrumentos en conjunto con la aplicación del Test de Torrance, la escala de Autopercepción de Personalidad Creadora (31) y la de Ambiente Creativo de Boada-Grau (58). Con ambos instrumentos se logró evidenciar estructuras factoriales diferentes a las originales, lo que abre un nuevo vacío de conocimiento importante sobre la necesidad de contar con instrumentos que respondan a las características socio-culturales de los estudiantes de medicina chilenos. Ahora bien, en este estudio se entrega una propuesta de diseño que podría adaptarse a la población chilena, pero para tal efecto es fundamental contar con una mayor muestra de sujetos. Lo anterior es esencial, ya que en los resultados observados se da cuenta que el clima o ambiente de una organización juega un rol principal en el desarrollo de la creatividad. En este estudio, la apreciación de los alumnos respecto al ambiente fue más bien favorable: un puntaje medio de 31,1 sobre un máximo de 45, lo cual es un buen signo para una institución educativa. Sin embargo, en este objetivo hubo una diferencia significativa ($p=0,037$) entre los alumnos de los distintos niveles, demostrando que los alumnos de primer año son quienes tienen una apreciación muy favorable a diferencia de los alumnos de tercer y séptimo año. Esto podría atribuirse claramente al tiempo que los alumnos han cursado el programa de formación médica. Así, los alumnos de séptimo año, que ya han cumplido con todo el programa, tienen la más baja valoración, lo cual justificaría la argumentación y quizá les da una opinión más válida respecto a sus compañeros de niveles previos.

Por otra parte, al buscar validar la hipótesis que afirma que aquellos alumnos con mala percepción de ambiente presentan bajos puntajes en pensamiento creativo, no solo fue rechazada, sino que los resultados demostraron una asociación inversa. Los alumnos que presentaron mejores resultados en el test de Torrance fueron quienes más mal evaluaron el ambiente académico como facilitador del desarrollo de la creatividad. No existen estudios previos que demuestren esto, ya que la asociación común habla que ante un ambiente desfavorable, el desarrollo de la creatividad se ve limitado (39,40), sin embargo, este estudio mide pensamiento creativo o divergente y no creatividad en su ámbito más completo. Este dato entonces podría atribuirse a ciertas características personales de

aquellos considerados más creativos, como son la perseverancia, el ser críticos y conscientes de su alrededor, la tolerancia al fracaso y superación de la frustración (30).

Tal como ha sido planteado durante este estudio, la creatividad probablemente sea la cualidad más valiosa en el presente y futuro, y desde hace tiempo que ha ido dominando ciertas áreas de la producción, educación, artes, etc. Poco a poco, esta necesidad de incluir la creatividad en los currículos de medicina ha ido apareciendo en distintas escuelas, mostrando claros beneficios para los alumnos y futuros médicos. Es por esto que es muy necesario investigar este fenómeno desde sus distintas aristas y en base a estos resultados, pensar en cómo podemos perfeccionar nuestros programas de formación médica.





CONCLUSIONES

Capítulo VII. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en relación al pensamiento creativo o divergente, demostraron que la cohorte de alumnos de medicina en su promedio, se comportan como cualquier población de estudiantes, sin embargo, también se demostró que presentan ciertas características propias de ellos. Por ejemplo, su gran capacidad de elaboración, muy por sobre el promedio, lo cual apunta a una característica común en este grupo enfocada en la atención a los detalles. También los resultados obtenidos en fluencia, muestran que prefieren desarrollar pocas respuestas, pero de buena calidad, algo característico de la adultez. Esto es difícil de contrastar, ya que se trata del primer estudio que mide pensamiento creativo en este grupo de estudiantes, por lo tanto, estamos estableciendo los parámetros iniciales para futuras investigaciones. Destaca el numeroso grupo de alumnos que obtuvo puntajes sobre el percentil 75, al igual que el alto puntaje obtenido en Fortalezas de la creatividad, contrario a lo que se pensaba originalmente al diseñar el estudio, en que se planteaba que debido al sistema educativo, obtendríamos bajos puntajes en general en pensamiento creativo. Aun así, es importante distinguir un punto: los resultados promedio estándar fueron bajo el percentil promedio de la muestra con la cual se evalúa el test de Torrance, y fueron los excelentes puntajes en Fortalezas los que elevaron los puntajes de toda la cohorte. Por lo tanto, deben analizarse aún más a fondo estos resultados debido a que han mostrado fuertes debilidades en los alumnos, así como también grandes fortalezas.

Por otra parte, también al contrario de lo que se pensaba, el grupo de alumnos determinó que la facultad potencia la creatividad o al menos no pone mayores dificultades. Esto sí debe analizarse según los resultados por nivel, ya que a pesar de que el promedio fue positivo, es claro que fue influenciado por los alumnos de primer año, que poco han conocido el programa académico. Esto claramente se justifica con los resultados de los alumnos de tercer año en que ya el promedio es desfavorable y más aún en los de séptimo año, quienes son los que más critican la academia. Uno de los sesgos posiblemente encontrados en este punto también tiene relación con el currículo de la carrera: los alumnos de primer año cursan el currículo rediseñado hace dos años, en tanto, los

alumnos de tercero y séptimo cursan el currículo antiguo. Además, tanto los alumnos de tercero y séptimo tienen asignaturas clínicas, cosa que no ocurre con los alumnos de primer año. Acerca de esto último, es claro que las instancias para ser creativos en la práctica clínica son mucho menores que en el aula.

Finalmente, otro resultado importante que arrojó este estudio es la relación entre la apreciación del ambiente y el nivel de pensamiento creativo. Contrariamente a lo que se había hipotetizado, fueron los alumnos con mejor puntaje de pensamiento creativo quienes más criticaron el ambiente de la facultad, lo que lleva a pensar que independiente del clima existente, los alumnos pueden demostrar importantes resultados en pensamiento creativo. Además, se podría argumentar que esto es debido a ciertas características de la personalidad propia de los creativos, como la conciencia y la perseverancia.

Este estudio es el primero de su tipo en Chile y Latinoamérica, por lo cual, una de las grandes dificultades, fue tener un punto de comparación y de base para el planteamiento de hipótesis y las direcciones del estudio. Aun así, una de sus grandes fortalezas es el número de participantes y la rigurosidad de los datos obtenidos. Esta investigación es la base por la cual se puede iniciar una línea de desarrollo que aportará importantes datos a quienes generan programas de medicina. Considerando lo analizado previamente, un aspecto fundamental a considerar es la necesidad de realizar estudios que evalúen la psicometría de los instrumentos que se podrían utilizar en el fenómeno de creatividad. Es de vital importancia realizar análisis en dicha área, ya que las decisiones prácticas e institucionales que podrían hacerse estarán supeditas a los resultados que arrojen determinados instrumentos. En este sentido, se sugiere para futuras líneas de investigación realizar un proceso de validez de constructo, con análisis factorial exploratorio en una muestra más amplia. Además, se sugiere avanzar en la realización de análisis factoriales confirmatorios que permitan establecer las dimensiones claras del fenómeno de creatividad.

En este sentido, entre sus debilidades, se encuentra la falta de evidencia previa en este grupo de estudio. Uno de los posibles sesgos, tal como fue planteado previamente, es el

hecho de que los alumnos cursan dos programas curriculares diferentes, aunque en los aspectos más globales no difieren mayormente.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anvik T, Gude T, Grimstad H, Baerheim A, Fasmer O, Hjortdahl P, Hole A, Risberg T, Vaglum P. Assessing medical students' attitudes towards learning communication skills—wich components of attitudes do we measure? BMC Medical Education. 2007; 7: 4.
2. Navarro G, Boero P, Jiménez G, Tapia L, Hollander R, Escobar A, Baseza M, Espina, Á. Valores y actitudes socialmente responsables en universitarios chilenos. Calidad en la educación. 2012; 36: 123-147.
3. Liu O, Mao L, Frankel L, Xu J. Assessing critical thinking in higher education: The Heighten approach and preliminary validity evidence. Assessment & Evaluation in Higher Education. 2016; 41(5): 677-694.
4. McLaren I. The contradictions of policy and practice: creativity in higher education. London Review of Education. 2012; 10(2): 159-172.
5. Runco M, Jaeger G. The standard definition of creativity. Creativity Research Journal. 2012; 24(1): 92-96.
6. Noddings N. Standardized curriculum and loss of creativity. Theory into practice. 2013; 52: 210-215.
7. Rhodes M. An Analysis of Creativity. The Phi Delta Kappan. 1961; 42(7): 305-310.
8. Lippell S. Creativity and medical education. Medical Education. 2002; 36: 519-521.
9. Gilat T, Amit M. Exploring young students creativity: The effect of model eliciting activities. PNA. 2013; 8(2): 51-59.
10. Sternberg R. The assessment of creativity: an investment-based approach. Creativity Research Journal. 2012; 24(1): 3-12.
11. Miller A. Conceptualizations of creativity: comparing theories and models of giftedness. Roeper Review. 2012; 34: 94-103.

12. Yi X, Plucker J, Guo J. Modeling influences on divergent thinking and artistic creativity. *Thinking Skills and Creativity*. 2015; 16: 62-68.
13. Fields Z, Bisschoff C. A theoretical model to measure creativity at a university. *J Soc Sci*. 2013; 34(1): 47-59.
14. Solar M. *Creatividad en Educación*. Editorial Universidad de Concepción, Primera Edición; 1999.
15. Bandura A, Walters R. *Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad*. Editorial Prentice Hall; 1976.
16. Simonton D. Taking the U.S. patent office criteria seriously: A quantitative three-criterion creativity definition and its implications. *Creativity Research Journal*. 2012; 24(2-3): 97-106.
17. Bethune G. Genius. *Casket* 1839; 8: 59-69.
18. Brunner J. The conditions of creativity. In Gruber H, Terrell G, Wertheimer M. *Contemporary approaches to creative thinking*. New York: Atherton; 1962. p. 1-30.
19. Cropley A. *Creativity*. London, UK: Longmans; 1967.
20. Jackson P, Messick S. The person, the product, and the response: Conceptual problems in the assessment of creativity. *Journal of Personality*. 1965; 33: 309-329.
21. Kneller G. *Art and science of creativity*. New York: Holt, Rinehart & Winston; 1965.
22. Csikszentmihalyi M. Where is the evolving milieu? A response to Gruber. *Creativity research Journal*. 1988; 1(1): 60-62.
23. Kharkhurin A. Creativity.4in1: four-criterion construct of creativity. *Creativity research journal*. 2014; 26(3): 338-352.
24. Weisberg R. On the usefulness of “value” in the definition of creativity. *Creativity research journal*. 2015; 27(2): 111-124.
25. Horn D. Consumer-Based assessment of product creativity: A review and reappraisal. *Human factors and Ergonomics in Manufacturing*. 2006; 16(2): 155-175.

26. Kaufman J, Beghetto R. Beyond big and little: the four C model of creativity. *Review of general Psychology*. 2009; 13(1): 1-12.
27. Zeng L. Creativity in ergonomic design: a supplemental value-adding source for product and service development. *Human factors and ergonomic society*. 2010; 52(4): 503-525.
28. Tupes E, Christal R. Recurrent personality factors based on trait rating (USAF ASD Technical Report N° 61-97) Lackland Air Force Base, TX: U.S. Air Force; 1961.
29. Costa P, McCrae. From catalog to classification: Murray's needs and the five-factor model. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1988; 55(2): 258-265.
30. Grosul M. The creative person in science. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. 2014; 8(1): 30-43.
31. Feist G. A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. *Personality and Social Psychology Review*. 1998; 4: 290-309.
32. Garaigordobil M. Escala de personalidad creadora: estudio psicométrico exploratorio. *Estudios de Psicología*. 2005; 26(3): 345-364.
33. Wallas G. *The art of thought*. Harcourt: Brace; 1926.
34. Lubart T. Models of the Creative Process: Past, Present and future. *Creativity Research Journal*. 2001; 13(3-4): 295-308.
35. Furst G, Ghisletta P, Lubart T. Toward an integrative model of creativity and personality: Theoretical suggestions and preliminary empirical testing. *Journal of Creative Behavior*. 2014; 50(2): 87-108.
36. Sapp D. The point of creative frustration and the creative process: A new look at an old model. *The Journal of Creative Behavior*. 1992; 26(1): 21-28.
37. Forgeard M. The two dimensions of motivation and a reciprocal model of the creative process. *Review of General Psychology*. 2013; 17(3): 255-266.
38. Brogden H, Sprecher T. Criteria of creativity. In Taylor CW, *Creativity, progress and potencial*. NYC: Mc Graw Hill; 1964.

39. Lu C. A comparison of assessment Methods and raters in product creativity. *Creativity research journal*. 2012; 24(4): 331-337.
40. Besener S. Analysis of creative products: review and synthesis. *Journal of Creative Behavior*. 1981; 15(3): 158-178.
41. Hennessey B. Creativity. *Annual review of Psychology*. 2010; 61: 569-598.
42. Amabile T. Assessing the work environment for creativity. *Academy of Management Journal*. 1996; 39(3): 1154-1184.
43. Woodman R. Toward a theory of organizational creativity. *Academy of Management Journal*. 1993; 18(2): 293-321.
44. Fidan T. The relationship of the creativity of public and private school teachers to their intrinsic motivation and the school climate for innovation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015; 195: 905-914.
45. Dul J, Ceylan C. Work environments for employee creativity. *Ergonomics*. 2011; 54(1): 12-20.
46. Long H. An empirical review of research methodologies and methods in creativity studies (2013-2012). *Creativity Research Journal*. 2014; 26(4): 427-438.
47. Sternberg R. The assessment of creativity: An investment-based approach. *Creativity Research Journal*. 2012; 24(1): 3-12.
48. Piffer D. Can creativity be measured? An attempt to clarify the notion of creativity and general directions for future research. *Thinking skills and Creativity*. 2012; 7: 258-264.
49. Plucker J. Assessment of Creativity. *The Cambridge Handbook of Creativity*. Cambridge University Press. 1ra edition; 2010.
50. Torrance E. Prediction of adult creative achievement among high school seniors. *Gifted Child Quarterly*. 1969; 13(4): 223-229.
51. Runco M. Torrance Test os Creatove Thinking as predictors of personal and public achievement: a fifty-year follow up. *Creativity Research Journal*. 2010; 22(4): 361-368.

52. Green M. Creativity in medical education: the value of having medical students make stuff. *Journal of Medical Humanities*. 2016; 37(4): 475-483.
53. Koh D. Creativity and innovation in medical education: it's time to let the trees grow freely. *Annals Academy of Medicine*. 2013; 42(11): 557-558.
54. Robinson K. *Out of our minds. Learning to be creative*. Chichester: Capstone; 2001.
55. Thompson T. Compulsory creativity: rationales, recipes, and results in the placement of mandatory creative endeavor in a medical undergraduate curriculum. *Medical Education Online*. 2010; 15: 5394.
56. Jones E. Creative art and medical student development: a qualitative study. *Medical Education*. 2017; 51(2): 174-183.
57. Ness R. Commentary: Teaching creativity and innovative thinking in medicine and the health sciences. *Academic Medicine*. 2011; 86(10): 1201-1203.
58. Boada-Grau J, Sánchez-García J, Prizmic-Kuzmica A. Adaptación de la escala Creative Environment Perceptions al español. *Univ Psychol*. 2014; 13(4): 1357-1366.
59. Kim K. Creativity crisis: the decrease in creative thinking scores on the Torrance Tests of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*. 2011; 23(4): 285-295.
60. Song Y, Shi M. Associations between empathy and big five personality traits among Chinese undergraduate medical students. *PLoS ONE*. 2017; 12(2): 1-13.
61. Eley D, Leung J, Hong B, et al. Identifying the dominant personality profiles in medical students: implications for their well-being and resilience. *PLoS ONE*. 2016; 11(8): 1-16.
62. Torrance E. *Torrance Tests of Creative Thinking. Norms-Technical Manual. Figural (Streamlined) forms A&B*. Scholastic Testing Service, Inc; 1998.
63. Torrance E. Paul. *Torrance Tests of Creative Thinking. Streamlined scoring guide for figural forms A&B*. Scholastic Testing Service, Inc; 1998.



Anexo 1: Carta de autorización para aplicación de Torrance Tests of Creative Thinking por parte de Scholastic Testing Service (SST) Inc ©.



SCHOLASTIC TESTING SERVICE, INC.

Celebrating Achievement Since 1953

PERMISSION TO USE RESEARCH MATERIAL

Date: March 18, 2016

From: Scott A. Rich, J.D.
Sales Director
Scholastic Testing Service, Inc.
480 Meyer Road
Bensenville, IL 60106-1617
Phone: 800-642-6787
Fax: 866-766-8054
srich@ststesting.com

To: Dr. Henry Castro
Master Degree Student
Health Sciences Magister Program
Univerisdad De Concepcion
Nonguen 520
Concepcion, Chile
Phone: +56956383889
hncastro@gmail.com

This agreement hereby grants permission to purchase and research certain material (hereinafter referred to as "Material") owned by Scholastic Testing Service, Inc. (hereinafter referred to as "Publisher"), for subsequent use in a research study conducted by Dr. Henry Castro within the Health Sciences Magister Program at the Universidad de Concepcion. By executing this agreement, the undersigned agrees to abide by all terms, conditions, and provisions as stated herein.

1. The Name of the Material which permission to research is being sought:
"Torrance Tests of Creative Thinking, Thinking Creatively with Pictures, Figural Edition Form A Spanish Version; and ancillary materials including but not limited to manuals of direction, norms-technical manuals, and manuals of scoring and interpreting," by E. Paul Torrance, Ph.D.
2. That the Publisher's copyright to and ownership of the Material shall be maintained by Dr. Henry Castro throughout the term of this agreement, in accordance with the US Copyright Act, 17 U.S.C. § 101 - 810.
3. That the undersigned hereby agrees to appropriately administer, securely hold, and securely store the Material at all times.
4. That the use of the Material shall be limited to research purposes only.
5. That the undersigned hereby acknowledges that Scholastic Testing Service, Inc., solely holds the copyright to the Torrance Tests of Creative Thinking Test Booklets, Manuals of Directions, Manuals for Scoring and Interpreting Results, Norms-Technical Manuals, and any additional ancillary materials, all of which have been provided and/or sold to Dr. Henry Castro for research purposes, according to the scope of research stated in writing by Dr. Henry Castro.
6. That no portion of the Material may appear outside of the Material in any form, or in any other paper, report, summary, article, or piece, published or unpublished by Dr. Henry Castro.
7. That the Material shall not be shared, copied, published, circulated, distributed, listed for sale or sold.



SCHOLASTIC TESTING SERVICE, INC.

Celebrating Achievement Since 1953

8. That no electronic version of the Material shall come into existence at any time.
9. That the Material is to be used in the publisher's translated version of Spanish and no additional translations of the Material shall be made at any time without prior consent directly from Publisher
10. That upon completion of the research, the undersigned shall destroy all original Material provided by the Publisher that may remain in the possession of the undersigned.

The Undersigned Hereby Further Agrees As Follows:

- A. To restrict the use of the Material specifically as stated in this agreement. For any future research, permission must be requested.
- B. To send one (1) gratis copy of any reports, papers, synopsis of research, data analysis, or articles regarding said research, published or otherwise, to Scholastic Testing Service, Inc.
- C. Any and all permission fees associated with this agreement are hereby waived in consideration of the undersigned having purchased outright the materials for the study.
- D. Permission to Research shall terminate automatically within Twelve (12) months of the date of this application. Thereafter, the undersigned hereby agrees to cease any use, work, or research pertaining to the Material named hereinabove, and may request an extension of said termination date in writing. This agreement may be terminated by Scholastic Testing Service, Inc., at any time without prior written consent.
- E. The undersigned hereby agrees to be solely responsible for complying with Copyright Law of the United States as to the Material name hereinabove. In all instances, the undersigned agrees to defend, indemnify and hold Scholastic Testing Service, Inc., and its employees and agents, harmless against any and all claims arising or resulting from the use of the Material.

Henry Castro:

Agreed: Henry Castro
Henry Castro (Print Name)

Date: 03.22.2016

Signature: [Handwritten Signature]
Henry Castro (Sign Name)



SCHOLASTIC TESTING SERVICE, INC.
Celebrating Achievement Since 1953

Scholastic Testing Service, Inc:

When signed by an authorized representative of Scholastic Testing Service, Inc., this form constitutes permission for use of the Material as set forth above, subject to payment of applicable permission fee.

Signature: _____ Title: Sales Director Date: _____
Scott A. Rich



Anexo 2: Cartas de solicitud para aplicación de Torrance Tests of Creative Thinking.



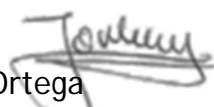
Dear Mrs. Mitchell,

My name is Javiera Ortega, I am psychologist, Magister in Educational Sciences. I work in the Medicine Faculty, University of Concepción, Chile and I am academic of the Medical Education for Health Sciences Magister Program. In this Program I am the Research Advisor of Henry Castro. He is a doctor, specialist in Obstetrics and Gynecology and is working in his thesis to qualify to Medical Education for Health Sciences Magister degree, called "Presence of creativity in medical students"

For this research, in which the creativity degree in a group of 105 medical students needs to be identified, Dr. Castro is planning to apply Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT).

I certify that I will be watching over Dr. Castro`s research and the use of the TTCT. I also be aware and will follow all the test security protocols that apply to a psychometric test of this kind.

Sincerely yours,



Javiera Ortega
Psychologist, Magister in Educational Sciences
Instructor Professor
Medicine Faculty University
of Concepción Concepción
Chile



SCHOLASTIC TESTING SERVICE, INC.

Celebrating Achievement Since 1953

480 Meyer Road • Bensenville, Illinois • 60106-1617 • 1.800.642.6STS (6787) • Fax: 1.866.766.8054

Test User Qualification Form

TEST USER QUALIFICATION FORM • Scholastic Testing Service, Inc. requires all first-time test purchasers to furnish evidence of their qualifications to use tests. Test use should be consistent with sound professional practice, particularly those principles outlined in APA's guidelines for Test User Qualifications¹. Supply the information requested below, read the "Maintenance of Test Security," statement carefully and sign the form to indicate acceptance of the responsibility for proper use of tests.

IDENTIFICATION INFORMATION (Please print or type and complete all blanks.)

Name HENRY CASTRO ARIAS Employer UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
 Phone +56 956 383888 Phone +56 41 220 4012
 Position ASSISTANT PROFESSOR Address VICTOR LAMAS 1290
 Address NONQUEN 520 City CONCEPCION, CHILE State CHILE Zip 4070386
 City CONCEPCION, CHILE State CHILE Zip 4070373 Email Address _____

EVIDENCE OF APPROPRIATE TRAINING IN THE USE OF TESTS

- Your level of training (Check all that apply.)
 - Bachelor's Degree Year 2002 Institution UNIVERSIDAD DE CONCEPCION Major field of study MEDICINE
 - Master's Degree Year _____ Institution _____ Major field of study _____
 - Doctorate Year _____ Institution _____ Major field of study _____
- Your professional credentials (Check all that apply.)
 - Licensed in: Area MEDICINE State CHILE License # _____ Expiration Date _____
 - Formally recognized professional competence (fellow, diplomate, special certificate) fellow diplomate other certification
 - Organization HEALTH SCIENCES EDUCATION
- Your homeschool credentials (Check all that apply.) State Certificate District Certification other
 Please fax a copy of your homeschool credentials with this form.

MAINTENANCE OF TEST SECURITY

The purchaser agrees to the basic principles of test security:

- The test taker is not to be told the questions before beginning the test.
- Test questions and/or manuals are not to be reproduced in any way.
- Access to tests is limited to persons with responsible professional interest.
- Test scores and materials are to be released only to persons who are qualified to interpret and use them properly.
- A parent or person who took the test may be allowed to read the test and the involved party's answers in the presence of a representative of the test giver.

Test questions may NOT be copied.

I hereby certify that the information I have provided is accurate and complete to the best of my knowledge. I also understand my responsibility to maintain the security and limit access to any product that I purchase from Scholastic Testing Service, Inc.

Name [Signature] Date 17 MARCH 2016
 (Signature)

Photocopy, complete, and return this form with your first time order.

Phone: 1.800.642.6STS (6787) • Fax: 1.866.766.8054 • Website: www.ststesting.com

Note:

- The American Psychological Association. "APA's Guidelines for Test User Qualifications." American Psychologist 56. (December 2001): 1099-1113.