

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES

(Licencia de uso)

Bogotá, D.C., Agosto de 2011

Señores

Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J.

Pontificia Universidad Javeriana

Cuidad

Los suscritos:

Andrés Felipe Bustos Rodríguez, con C.C. No 1'015.369.041 de Bogotá

Daniel Alberto Martínez Rojas, con C.C. No 1'032.380.181 de Bogotá

En mí (nuestra) calidad de autor (es) exclusivo (s) de la obra titulada:

Validación y Consistencia Interna de la "Escala C de Valoración del Razonamiento Moral" en Estudiantes de
Medicina a partir del Coeficiente Alfa de Cronbach y el Análisis Factorial

(por favor señale con una "x" las opciones que apliquen)

Tesis doctoral Trabajo de grado Premio o distinción: Si No

cual:

presentado y aprobado en el año 2010, por medio del presente escrito autorizo

(autorizamos) a la Pontificia Universidad Javeriana para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autorizan a la Pontificia Universidad Javeriana, a los usuarios de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J., así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado un convenio, son:

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La conservación de los ejemplares necesarios en la sala de tesis y Trabajos de Grado de la Biblioteca.	X	
2. La consulta física o electrónica según corresponda.	X	
3. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
4. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
5. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previo convenio perfeccionado con la Pontificia Universidad Javeriana para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
6. La inclusión en la Biblioteca Digital PUJ (Sólo para la totalidad de las Tesis Doctorales y de Maestría y para aquellos Trabajos de Grado que hayan sido laureados o tengan mención de honor).	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mí (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

De manera complementaria, garantizo (garantizamos) en mí (nuestra) calidad de estudiante (s) y por ende autor (es) exclusivo (s), que la Tesis o Trabajo de Grado en cuestión, es producto de mí (nuestra) plena autoría, de mí (nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mí (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy (somos) el (los) único (s) titular (es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Pontificia Universidad Javeriana por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que

de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Pontificia Universidad Javeriana está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: Información Confidencial:

Esta Tesis o Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de una investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

Si No

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta, tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

NOMBRE COMPLETO	No. del documento de identidad	FIRMA
Andrés Felipe Bustos Rodríguez	1'015.396.041	Andrés Felipe Bustos R.
Daniel Alberto Martínez Rojas	1'032.380.181	Daniel Martínez. R.

FACULTAD: Psicología.

PROGRAMA ACADÉMICO: Psicología.

DESCRIPCIÓN DE LA TESIS DOCTORAL O DEL TRABAJO DE GRADO

FORMULARIO

TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS DOCTORAL O TRABAJO DE GRADO			
Validación y Consistencia Interna de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” en Estudiantes de Medicina a partir del Coeficiente Alfa de Cronbach y el Análisis Factorial			
AUTOR O AUTORES			
Apellidos Completos		Nombres Completos	
Bustos Rodríguez		Andrés Felipe	
Martínez Rojas		Daniel Alberto	
DIRECTOR (ES) TESIS DOCTORAL O DEL TRABAJO DE GRADO			
Apellidos Completos		Nombres Completos	
Escobar Melo		Hugo	
FACULTAD			
Psicología			
PROGRAMA ACADÉMICO			
Tipo de programa (seleccione con “x”)			
Pregrado	Especialización	Maestría	Doctorado
X			
Nombre del programa académico			
Psicología			
Nombres y apellidos del director del programa académico			
Martin Emilio Gáfaró			

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:						
Pregrado en Psicología						
PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o tener una mención especial):						
CIUDAD	AÑO DE PRESENTACIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO			NÚMERO DE PÁGINAS		
Bogotá D.C.	2010			62 páginas		
TIPO DE ILUSTRACIONES (seleccione con "x")						
Dibujos	Pinturas	Tablas, gráficos y diagramas	Planos	Mapas	Fotografías	Partituras
		X				
SOFTWARE REQUERIDO O ESPECIALIZADO PARA LA LECTURA DEL DOCUMENTO						
<p>Nota: En caso de que el software (programa especializado requerido) no se encuentre licenciado por la Universidad a través de la Biblioteca (previa consulta al estudiante), el texto de la Tesis o Trabajo de Grado quedará solamente en formato PDF.</p>						
MATERIAL ACOMPAÑANTE						
TIPO	DURACIÓN (minutos)	CANTIDAD	FORMATO			
			CD	DVD	Otro ¿Cuál?	
Vídeo						
Audio						
Multimedia						
Producción electrónica						
Otro: ¿Cuál?						

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVE EN ESPAÑOL E INGLÉS

Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. *(En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Sección de Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J en el correo biblioteca@javeriana.edu.co, donde se les orientará).*

ESPAÑOL	INGLÉS
Validación[52280]	Validation [52280]
Consistencia Interna [52250]	Internal Consistency [52250]
Moral [32008]	Moral [32008]

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras - 1530 caracteres)

La presente investigación de corte cuantitativo utilizó el coeficiente de correlación Alfa de Cronbach y el procedimiento de Análisis Factorial de forma a determinar la validez y consistencia interna de la “Escala Tipo C de Valoración del Razonamiento Moral” en Estudiantes de Medicina. Se aceptan las hipótesis exploratorias y se rechaza la hipótesis nula, ya que si existe una puntuación que es significativamente alta, en los resultados obtenidos por los ítems, a partir del procedimiento estadístico de Alfa de Cronbach de .744, respecto a la aplicación de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” a 484 estudiantes de Medicina. En conclusión existe una alta validez y consistencia interna en los diversos ítems constitutivos de la prueba.

This quantitative study used the coefficient of correlation Alpha of Cronbach and the procedure of Factorial Analysis to determine the validity and internal consistency of the “Scale Type C of Valuation of Moral Reasoning” in Medicine Students. The exploratory hypotheses are accepted and the null hypothesis, since is rejected if exists a punctuation that is significantly high, in the results obtained by the items, from the statistical procedure of Alpha of Cronbach of .744, with respect to the application of “Scale C of Valuation of the Moral Reasoning” to 484 Medicine students . In conclusion it exists a high validity and internal consistency in the diverse constituent items of the test.

Validación y Consistencia Interna de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” en Estudiantes de Medicina a partir del Coeficiente de Alfa de Cronbach y el Análisis Factorial

Bustos Andrés, Martínez Daniel, Escobar Hugo¹

Facultad de Psicología – Universidad Javeriana

Bogotá, Febrero 19 de 2010

¹Director del Trabajo de Grado



Pontificia Universidad
JAVERIANA
---Bogotá---

Bogotá, 03 de agosto de 2011

Profesora
LILIANA MUÑOZ
Trabajos de Grado Pregrado

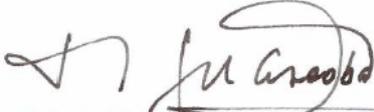
Asunto: Entrega Final Trabajo de Grado
Carrera de Psicología

Apreciada Liliana:

Tengo el gusto hacer la entrega Final del Trabajo de Grado, titulado "Validación y Consistencia Interna de la "Escala C de Valoración del Razonamiento Moral" en Estudiantes de Medicina a partir del Coeficiente de Alfa de Cronbach y el Análisis Factorial", elaborado por los alumnos Bustos Andrés, Martínez Daniel.

La calificación de la Asignatura "Informe Final Trabajo de Grado" es de 4,5 (cuatro con cinco).

Reciba un atento saludo,



HUGO ESCOBAR MELO
Director Trabajo de Grado

Facultad de Psicología

Carrera 5ª N° 39-002º piso. PBX: (57-1) 320 8320 Ext.: 5757. Fax (57-1) 320 83 20 Ext.: 5717. Bogotá, D.C., Colombia

Tabla de contenido

Resumen	4
0.Introducción.....	5
0.1. Justificación y Problema.....	7
0.2. Fundamentación bibliográfica	10
0.3. Objetivos	28
0.3.1. Objetivo General	28
0.3.2. Objetivos Específicos.....	28
0.4. Variables	28
0.4.1. Validez	28
0.4.2. Confiabilidad.....	28
0.4.3. Consistencia interna	29
0.5. Hipótesis	29
0.5.1. Hipótesis ₀	29
0.5.2. Hipótesis ₁ (exploratoria).....	29
0.5.3. Hipótesis ₂ (exploratoria).....	29
1. Método.....	30
1.1. Tipo de investigación.....	30
1.2. Diseño	31
1.3. Participantes.....	40
1.4. Procedimiento de la investigación	40
2.0. Resultados.....	42
3.0. Discusión	53
Referencias bibliográficas	58
Anexos.....	62

Resumen

La presente investigación de corte cuantitativo utilizó el coeficiente de correlación Alfa de Cronbach y el procedimiento de Análisis Factorial de forma a determinar la validez y consistencia interna de la “Escala Tipo C de Valoración del Razonamiento Moral” en Estudiantes de Medicina. Se aceptan las hipótesis exploratorias y se rechaza la hipótesis nula, ya que si existe una puntuación que es significativamente alta, en los resultados obtenidos por los ítems, a partir del procedimiento estadístico de Alfa de Cronbach de .744, respecto a la aplicación de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” a 484 estudiantes de Medicina. En conclusión existe una alta validez y consistencia interna en los diversos ítems constitutivos de la prueba.

Palabras claves: Validación [52280]; Consistencia Interna [52250]; Moral [32008]

This quantitative study used the coefficient of correlation Alpha of Cronbach and the procedure of Factorial Analysis to determine the validity and internal consistency of the “Scale Type C of Valuation of Moral Reasoning” in Medicine Students. The exploratory hypotheses are accepted and the null hypothesis, since is rejected if exists a punctuation that is significantly high, in the results obtained by the items, from the statistical procedure of Alpha of Cronbach of .744, with respect to the application of “Scale C of Valuation of the Moral Reasoning” to 484 Medicine students . In conclusion it exists a high validity and internal consistency in the diverse constituent items of the test.

Key words: Validation [52280], Internal Consistency [52250]; Moral [32008]

0. Introducción

La condición moral contemporánea exige investigar sobre el actuar de las personas durante el proceso de educación superior, no sólo en los aspectos netamente laborales, sino también, en el desarrollo de herramientas que permitan hacer una aproximación confiable a la influencia del razonamiento moral en las decisiones y conductas profesionales.

En esta perspectiva, dentro del contexto de los Trabajos de Grado al interior de la Carrera de Psicología de la Pontificia Universidad Javeriana, se estructuró una línea de investigaciones de la cual se derivó la construcción de dos instrumentos que respondieran a las necesidades anteriormente nombradas; el primero de corte cualitativo (Giovanni, Suárez & Escobar, 2007), y el segundo cuantitativo (Páramo, Riaño & Escobar, 2008).

Esta última versión como escala cuantitativa fue aplicada a 484 estudiantes de los semestres, 1° - 10°. Los estudiantes de los semestres 7° y 8° participaron como muestra intencional no probabilística en la validez y confiabilidad de dicho instrumento. Los resultados se analizaron a la luz de procedimientos estadísticos que permitieron mostrar la confiabilidad, consistencia y validez necesarias para su aplicación en contextos educativos.

La intención del presente estudio se centró en proponer un avance investigativo desde los aspectos de Validación y Consistencia Interna de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” en Estudiantes de Medicina a partir del Coeficiente Alfa de Cronbach y el Análisis Factorial.

Un aspecto a destacar dentro del proceso de validación es lo que Reinoso & Araneda (2007) sostienen en su estudio concerniente al Diseño y Validación de un Modelo de Medición del Clima Organizacional Basado en Percepciones y Expectativas, que para el Diseño de Instrumentos de Medición, el proceso de medición comienza al aislar las variables que deben ser medidas y son de interés para el investigador. Posteriormente, se desarrolla el concepto por medio de la revisión de los antecedentes teóricos, culminando esta etapa con la definición del problema.

Para ello se utilizó un coeficiente de correlación: Alfa de Cronbach. El primer paso en este proceso, fue aplicar el método de Alfa a los datos correspondientes, para de esta manera, poder someter los resultados obtenidos a los procesos estadísticos propios del Análisis Factorial. Así pues, se definió el número de factores en los cuales se agrupa la prueba y además la consistencia interna de dichos factores.

En este orden de ideas, dar cuenta de la relación entre ítems, permite establecer la confiabilidad y consistencia interna necesarias y propias de la validez de una prueba psicológica.

Por lo anterior, se utilizó una herramienta coherente con el trabajo estadístico aplicado en la construcción y desarrollo de pruebas psicológicas, el programa SPSS versión 17, que posibilita el procesamiento de los datos para manejar la información de acuerdo a los parámetros propios del coeficiente de correlación antes mencionado. Así mismo, existen otros estudios de la misma línea de validación, que utilizan el programa SPSS versión 16 con el fin de analizar la información recogida en la aplicación del

instrumento por distintas pruebas estadísticas, ya que permite determinar la validez y confiabilidad de un instrumento de medición (Ursini, Sánchez & Orendain, 2004).

0.1. Justificación y Problema

Es crucial para la disciplina psicológica construir instrumentos de evaluación que permitan abordar diversas problemáticas con rigurosidad científica, brindando herramientas de diagnóstico e intervención, válidas y confiables, que guíen el actuar profesional y la realización de investigaciones importantes; tal es el caso de la “Escala de Valoración del Razonamiento Moral” aplicada en el año de 2008 a estudiantes de la carrera de Medicina, estudio realizado en una muestra de 484 estudiantes (Páramo, et al, 2008).

El desarrollo de pruebas psicométricas apoyado por métodos estadísticos y lógicos, tiene el propósito de dar respuesta a diferentes demandas sociales planteadas a la Psicología; en esta perspectiva, dichos métodos apoyan la construcción de instrumentos psicológicos con altos índices de objetividad utilizables tanto en el ámbito académico investigativo como en el profesional.

El presente Trabajo de Grado pretende dar un aporte significativo de corte interdisciplinar al dar sustento científico a la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral”, a través de la aplicación del Alfa de Cronbach y el Análisis Factorial.

Al aplicar la metodología propuesta, los resultados admiten ampliar la consistencia interna de la prueba de forma que gane en confiabilidad y validez, de tal manera que se obtenga un instrumento más riguroso.

De acuerdo con lo anterior, las preguntas problema del presente Trabajo de Grado fueron las siguientes:

- a) ¿La puntuación del Alfa de Cronbach de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” es aceptable o no para considerar el instrumento analizado como válido y consistente internamente?
- b) ¿Qué ítems contribuyen al coeficiente de Cronbach y qué ítems se deben descartar de los factores principales de la escala?
- c) ¿En cuántos factores principales se agrupan los ítems de la escala de forma a evidenciar validez y consistencia interna de constructo?

En la actualidad la carrera de Medicina es una de las más apetecidas por los jóvenes que entran a formar parte de un proceso de educación superior, además es uno de los programas académicos que más profesionales le aporta a nuestra sociedad, constituyendo una de las áreas donde más personas culminan su etapa universitaria; es por esto, que resulta de vital importancia crear herramientas que proporcionen una valoración acertada del papel del ámbito moral en las decisiones profesionales de estos estudiantes.

La “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” pretende ser un instrumento útil para el propósito expuesto con anterioridad, puesto que su aplicación en distintos espacios formativos y profesionales, potencializará la implementación de diferentes estrategias de formación, para en consecuencia formar a los estudiantes de manera integral, sin soslayar el componente de formación moral indispensable en el actuar profesional.

Igualmente, desde la perspectiva de la estadística se contribuye con la construcción de una herramienta, con la intención de que un instrumento propio de la

Psicología logre objetividad y rigurosidad científica bajo el fin de abordar el fenómeno en cuestión; todo este proceso deriva resultados tangibles del quehacer profesional.

0.2. Fundamentación bibliográfica

Una de las principales preocupaciones a la hora de aplicar una prueba o de obtener información con un índice de objetividad fidedigna del fenómeno a observar o investigar, es la validez de los datos obtenidos, buscando así tener una alta relación con la realidad y limitando la influencia de variables externas, es por esto, que la coherencia y consistencia de los datos obtenidos por un sujeto, son factores a tener en cuenta en cualquier investigación de corte científico. Por esta razón, a pesar de que los resultados en una prueba pueden variar dependiendo de aspectos como el tiempo, las condiciones de aprendizaje, las condiciones de aplicación, entre otros, el investigador espera que los mismos tengan cierta consistencia que dé cuenta de la confiabilidad de la prueba. Para la determinación de qué tan consistentes son los resultados de una prueba (Prieto, 2005).

El término de confiabilidad versa básicamente sobre la consistencia de las puntuaciones de un sujeto al cual se le aplica la misma prueba en ocasiones diferentes; según Anastasi & Urbina (1998), el término confiabilidad se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por la misma persona cuando se examina en distintas ocasiones con el mismo test, con conjuntos equivalentes de reactivos o en otras condiciones de exanimación. De acuerdo con Gutiérrez, Veloza, Moreno, Durán, López & Crespo (2007) en su artículo acerca de Validez y Confiabilidad de la versión en español del instrumento "Escala de medición del proceso de afrontamiento y adaptación", define confiabilidad, como el grado de congruencia con la que un instrumento mide el atributo para el que está diseñado.

Uno de los términos que más se relaciona de forma directa con lo concerniente a la confiabilidad es el de *cálculo de error de medición* que no es más que la variación del resultado real de lo que se pretende medir por factores externos, aleatorios, irrelevantes

o desconocidos. Retomando a Gutiérrez, et al. (2007), lo anterior se puede relacionar con lo que él conceptualiza como Estabilidad, que significa “el grado en que pueden obtenerse los mismos resultados en aplicaciones repetidas” (p.58).

El concepto de confiabilidad se ha dirigido a varios aspectos de la consistencia de las calificaciones; en su sentido más amplio, la confiabilidad de una prueba indica la medida en que las diferencias individuales en los resultados se pueden atribuir a “verdaderas diferencias” en las características consideradas y el grado en que se puede deber a errores fortuitos (Anastasi & Urbina, 1998).

Anastasi & Urbina (1998) también resaltan que para una auténtica confiabilidad es necesario definir con criterios claros cuáles son las variables de personalidad u otras dimensiones a evaluar o precisar que trata de medir la prueba, para que en el análisis de confiabilidad se tengan en cuenta categorías que realmente puedan ser fuente de variación en los resultados del individuo. Con respecto a la confiabilidad de las puntuaciones, el meollo del asunto estriba en la definición de varianza de error.

Cabe resaltar que cualquier estímulo o condición ambiental que resulte irrelevante para la realización de la prueba se considera varianza de error, y esto se debe a que puede interferir de manera directa con la medición de las variables que conciernen a la prueba. Así, cuando los examinadores tratan de mantener uniformes las condiciones de aplicación mediante el control del entorno, las instrucciones, los límites de tiempo, el rapport y otros factores similares, reducen la varianza de error y hacen más confiables las puntuaciones de la prueba (Anastasi & Urbina, 1998). Es relevante no caer en lo que Gutiérrez, et al. (2007) señala como validez facial, que significa “el grado en que una prueba parece válida” (p.58).

Anastasi & Urbina (1998) plantean que aunque se logre controlar el mayor número de estímulos provenientes del entorno, ninguna prueba es un instrumento totalmente confiable, de esto deriva que todos los test están sujetos a verificación en términos de confiabilidad. De igual forma, es necesario tener en cuenta el grupo poblacional con el que se validó la prueba, ya que se convierte en algo indispensable para que la población a la que está dirigida la muestra tenga ciertas características similares en términos de variables de desarrollo, así como condiciones socio-culturales, entre otras.

Todas las categorías de confiabilidad pueden expresarse en términos de coeficientes de correlación porque a todas les atañe el grado de consistencia o acuerdo entre dos conjuntos de puntuaciones obtenidas independientemente, según esto, en la confiabilidad observamos la relación y la coherencia que existe entre dos grupos puntuacionales de la misma prueba, desarrollada por el mismo sujeto en condiciones temporales y espaciales distintas para determinar la veracidad de la información allí recolectada (Anastasi & Urbina, 1998).

Por otro lado, la validez, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que se pretende medir, es un concepto que lleva a la obtención de diferentes tipos de evidencia (Hernández, Fernández & Baptista, 2006).

Hernández, et al. (2006), empiezan por caracterizar la evidencia relacionada con el contenido o validez de contenido, ésta deja ver el grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide en diferentes estudios. El investigador comienza a observar detalladamente el problema de investigación y a sugerir cómo puede estar construido tal dominio; de cualquier manera en cada estudio uno debe probar que el instrumento utilizado es válido.

Por su parte, la validez de criterio establece la validez de un instrumento de medición al compararla con algún criterio externo que pretende medir lo mismo. Este es un criterio estándar con el que se juzga la validez del instrumento, es decir, cuanto más se relacionen los resultados del instrumento de medición con el criterio, la validez será mayor. El principio de la validez de criterio se define de la siguiente manera: “si diferentes instrumentos o criterios miden el mismo concepto o variable, deben arrojar resultados similares” (Hernández, et al, 2006, p.281). Bostwick & Kyte (2005), citados por Hernández, et al. (2006), lo expresan de la siguiente forma: “si hay validez de criterio, las puntuaciones obtenidas por ciertos individuos en un instrumento deben estar correlacionadas y predecir las puntuaciones de estas mismas personas logradas en otro criterio” (p.281).

También es importante resaltar que si el criterio se fija de manera paralela, se habla de validez concurrente, es decir, los resultados del instrumento se correlacionan con el criterio en el mismo momento o punto de tiempo. Si el criterio se fija en el futuro, se habla de validez predictiva (Hernández, et al, 2006).

Bostwick & Kyte (2005), citados por Hernández, et al. (2006), afirman con respecto a la validez de constructo que es una de las más importantes y hace referencia a qué tanto éxito puede tener un instrumento al representar y medir un concepto teórico. Integra la evidencia que soporta la interpretación del sentido que poseen las puntuaciones del instrumento (Hernández, et al, 2006). Carmines & Zeller (1991), citados por Hernández, et al. (2006), afirman sobre este tipo de validez que parte del grado en que las mediciones del concepto suministradas por el instrumento se relacionan de manera consistente con las mediciones de otros conceptos, de acuerdo con los modelos e hipótesis derivadas teóricamente; a cada concepto se le denomina constructo,

que es una variable medida y tiene lugar dentro de una hipótesis o esquema teórico. Es un atributo que no existe aislado sino en relación con otros, siendo deducido acorde a la evidencia que tiene a la mano el investigador y que proviene de las puntuaciones del instrumento que se utiliza.

Hernández, et al. (2006) resaltan tres etapas en la validez de constructo: 1) se establece y especifica la relación teórica entre los conceptos; 2) se correlacionan conceptos y se analiza cuidadosamente la correlación; 3) se interpreta la evidencia empírica de acuerdo al nivel en el que se clarifica la validez de constructo de una medición particular.

El proceso de validación de un constructo está vinculado con la teoría. Cuanto más elaborada y comprobada se encuentre la teoría que apoya la hipótesis, la validación del constructo arrojará mayor luz sobre la validez general del instrumento de medición. Se tiene mayor confianza en la validez de constructo de una medición cuando los resultados se correlacionan significativamente con un gran número de mediciones de variables que se encuentren relacionadas (Hernández, et al, 2006).

A modo de resumen, Reinoso & Araneda (2007) teorizan los tipos de validez de la siguiente manera:

Validez de contenido. Se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de lo que se mide. Es el grado en el que la medición representa al concepto o variable medida. El dominio de contenido de una variable es definido por la literatura respecto del tema. Se calcula con base en la correlación entre los ítems que miden la misma variable.

Validez de criterio. Establece la validez del instrumento de medición al compararla con algún criterio externo que pretende medir lo mismo. Se estima

correlacionando las mediciones del instrumento con las del criterio para la misma variable.

Validez de constructo. Se refiere a qué tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico. El instrumento debe explicar el modelo teórico empírico que subyace a la variable de interés. Esta validez le confiere el significado al instrumento, esto es, qué está midiendo y cómo opera para medirlo. Se halla gracias al análisis estadístico multivariado, como análisis de factores, análisis discriminado, y otros.

Otro tipo de validez que referencian Hernández, et al. (2006) es la validez de expertos, la cual se relaciona con el grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión. Desde otro punto de vista, Bostwick & Kyte (2005), citados por Hernández, et al. (2006) la conciben como un tipo de evidencia distinta. Regularmente se establece mediante la evaluación del instrumento por parte de expertos.

Con respecto a la validez total de un instrumento de medición, se evalúa sobre la base de todos los tipos de evidencia. Cuanta mayor evidencia de validez de contenido, de validez de criterio y de validez de constructo tenga un instrumento de medición, éste se acercará más a representar la(s) variable(s) que se pretenden medir en un estudio (Hernández, et al, 2006).

Mertens (2005), citado por Hernández, et al. (2006), plantea que diferentes instancias académicas (American Psychological Association, la American Educational Research Association, la Red de Profesores Investigadores Latinoamericanos Certificados), así como la mayoría de los autores contemporáneos contemplan la validez

como un concepto unitario en el que se considera toda la evidencia acumulada con relación a la interpretación de las puntuaciones de un instrumento para el propósito establecido.

Hernández, et al. (2006) desde otra perspectiva, plantean diversos factores que llegan a afectar la validez de los instrumentos de medición e introducen errores en los mismos, estos son:

Improvisación: algunas personas creen que elegir un instrumento de medición o desarrollar uno es algo que puede tomarse a la ligera. Esta improvisación genera casi siempre instrumentos poco válidos y confiables, lo cual no debe existir en la investigación, ni en la práctica profesional. También, es pertinente decir que para construir un instrumento de medición se requiere conocer muy bien la variable que se pretende medir, así como la teoría que la sustenta.

El segundo factor es que en ocasiones se utilizan instrumentos desarrollados en el extranjero que no han sido validados en nuestro contexto, cultura y tiempo. Traducir un instrumento, aun cuando se adapten los términos al lenguaje de determinados contextos, no significa una validación, se relaciona con un primer paso del principio del proceso en general.

Un tercer factor es que en ocasiones el instrumento resulta inadecuado para las personas a quienes se les aplica. Utilizar un lenguaje muy complejo para el sujeto participante, no tomar en cuenta diferencias en cuanto a género, edad, conocimientos, memoria, nivel ocupacional y educativo, motivación para contestar, capacidades de conceptualización y otras diferencias en los participantes, son errores que afectan la validez y confiabilidad del instrumento de medición. Este error se centra más que todo cuando los instrumentos son aplicados a los niños. Quien realiza una investigación debe

adaptarla en todos sus puntos a los sujetos participantes, debido a que es necesario brindarles todo tipo de facilidades.

El cuarto factor agrupa diversos tópicos vinculados con los estilos personales de los sujetos participantes tales como: deseabilidad social (tratar de dar una impresión muy favorable, a través, de las respuestas), tendencia a asentir frente a todo lo que se pregunta, dar respuestas inusuales o contestar siempre negativamente.

Un quinto factor está constituido por las condiciones en las que se aplica el instrumento de medición. El ruido, la iluminación, las condiciones climáticas, un instrumento demasiado largo y tedioso, son cuestiones que llegan a afectar negativamente la validez y la confiabilidad, al igual que si el tiempo que se brinda para responder al instrumento es inapropiado.

Con relación a la validez de constructo dos factores pueden afectarla significativamente: a) la estrechez de contenido, es decir, que se excluyan dimensiones importantes de la variable o las variables medidas y b) la amplitud exagerada, donde el riesgo es que el instrumento contenga excesiva agrupación de constructos.

Heidi Oviedo (2005) en relación con la consistencia interna, afirma que indica hasta qué punto todos los elementos que componen el instrumento valoran los mismos contenidos. Partiendo de la visión de Cohen & Swerdlik (2001), citados por Prieto (2005), “la consistencia entre reactivos es un término que se refiere al grado de correlación entre todos los reactivos en una escala” (p.24).

Oviedo (2005) señala que los instrumentos que buscan medir un constructo pueden ser validados de forma indirecta tomando en cuenta la congruencia que muestren los ítems que componen la prueba; es decir, presentan una excelente consistencia interna

o interrelación entre las preguntas que hacen parte de la prueba. Esto es realizar una validación de un constructo sin un patrón de referencia.

Por ejemplo, si se puede contar con un estándar específico para medir la calidad de vida y se ha podido diseñar una escala que presenta una buena consistencia interna en las distintas poblaciones donde se ha aplicado, con un valor significativo del Alfa de Cronbach en el sentido en que los ítems que la componen guardan una buena correlación entre ellos, se puede concluir con rigurosidad que la escala tiene un constructo válido (Oviedo, 2005).

Si por el contrario, los ítems se correlacionan de manera muy pobre, entonces los resultados se pueden interpretar de tres formas distintas: en la primera, la escala no mide el constructo que se quiere medir; en la segunda, la conceptualización teórica en que está basado el constructo es incorrecta y la tercera, el diseño es inadecuado y por ende falla en probar la hipótesis a trabajar (Oviedo, 2005).

Oviedo (2005), también plantea que este método evalúa el error factorial específico y el error por respuesta al azar, los cuales están distribuidos independientemente dentro de los ítems y tienden a cancelarse mutuamente cuando los puntajes son sumados. La escala es aplicada en un momento concreto y mide la interrelación de los ítems de la misma al utilizar el coeficiente Alfa de Cronbach.

El coeficiente Alfa de Cronbach fue descrito en 1951 por Lee J. Cronbach. Es un índice usado para medir la confiabilidad del tipo de consistencia interna de una escala, es decir, para evaluar la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados. También se puede concebir como la medida en la cual algún constructo está presente en cada ítem (Oviedo, 2005).

Históricamente, el Análisis Factorial tiene sus inicios en Galton, en la medida que desarrollo las técnicas de regresión, posteriormente fue retomado por Pearson en su planteamiento sobre el análisis del factor principal, que finalmente dio paso a la consolidación del Análisis Factorial (Bisquerra, 1989). Aunque Spearman es considerado el padre de este método, quien la volvió famosa fue Thurstone quien a la altura de los años 40 utilizaría este método en el análisis de los principales factores de la inteligencia humana.

De acuerdo con la perspectiva de Bisquerra (1989), el Análisis Factorial es el nombre genérico que proporciona una clase de métodos estadísticos multivariantes cuyo propósito principal es sacar a la luz la estructura subyacente en una matriz de datos. Por este motivo, es prevalente hacer notar que los resultados del análisis no tienen que ser invariantes a cambios de origen y escala, siendo de este modo necesario poner de manifiesto que si las unidades de medida de las variables no son comparables, se deben estandarizar los datos antes de realizar el análisis.

Por consiguiente, conviene insistir, en la importancia que tiene realizar un buen planteamiento del problema tanto en la selección de las variables a analizar como en la de los objetos sobre las que deben ser medidos. Es muy favorable tener un conocimiento previo de qué factores queremos medir y elegir las variables de acuerdo a los mismos. De este modo, el análisis gana en potencia y generalidad al aumentar significativamente el grado de inteligibilidad de los resultados obtenidos (Bisquerra, 1989).

Según Kerlinger (1988), el Análisis Factorial sirve a la causa de la circunspección científica. Reduce la multiplicidad de pruebas y medidas a una mayor simplicidad. Dice, en efecto, qué pruebas o medidas pertenecen conjuntamente: con

cuáles se podría medir la misma cosa, y en qué medida se puede hacer. De este modo, reduce el número de variables que debe tratar el científico.

En consecuencia, se puede inferir que este tipo de análisis sirve para explorar variables, en términos de la relación de los factores que se definen como constitutivos.

Dentro de sus funciones se pueden atribuir la clarificación de los elementos constitutivos de una prueba o escala. De igual manera, el autor afirma que un factor es un constructo, una entidad hipotética, una variable latente que se supone fundamenta las pruebas, escalas, reactivos y en realidad, las medidas de cualquier tipo (Kerlinger, 1988).

A partir de los diversos mecanismos que se manejan y se consideran como Análisis Factorial, se puede establecer que uno de los principales es el denominado método de factores principales, el cual Kerlinger (1988) lo argumenta como una técnica matemáticamente satisfactoria porque deriva una solución puntual dentro de un problema factorial, teniendo parámetros netamente matemáticos.

“Básicamente, el análisis factorial tiene dos propósitos esenciales: explorar las áreas de variables a fin de identificar los factores que supuestamente fundamentan las variables y, en como en todo trabajo científico, probar hipótesis acerca de las relaciones de las variables” (Kerlinger, 1988, p.670).

“Al conceptualizar el primer propósito, exploratorio reductivo se debe tener en cuenta la validez de constructo y las definiciones constitutivas, debido a que el análisis factorial puede concebirse como una herramienta de validez de constructo” (Kerlinger, 1988, p.671).

Con relación al segundo objetivo y por medio de la prueba de hipótesis, agrupadas en baterías de Análisis Factorial, se puede probar la identificación y la naturaleza de los factores en cuestión. El primer paso, consiste en hacer una correlación entre los factores y la naturaleza de las pruebas asignadas a ellos; esta naturaleza es la que se constituye como una hipótesis, sujeta a la contracción de nuevas pruebas y a la aplicación de nuevas muestras. Una vez realizado el procedimiento y si el resultado confirma la hipótesis de estudio, los factores responden a su naturaleza atribuida. Igualmente, existe la probabilidad de determinar las relaciones existentes entre factores.

En síntesis, el Análisis Factorial consta de cuatro fases características: cálculo de una matriz capaz de expresar la variabilidad conjunta de todas las variables, la extracción del número óptimo de factores, la rotación de la solución para facilitar su interpretación y la estimación de las puntuaciones. En la segunda fase, la extracción de factores se puede efectuar a través de diferentes métodos como los de componentes principales, mínimos cuadrados no ponderados, mínimos cuadrados generalizados, máxima verosimilitud, ejes principales, alfa o imagen (Biomédica, 2006).

La aplicabilidad y trascendencia de estos métodos cuantitativos se difunden a partir de los límites académicos, por lo cual conquistan ámbitos prácticos de disciplinas que en un primer momento no tienen una relación directa y estrecha con tópicos estadísticos; este es el caso de investigaciones desarrolladas por la entidad Biomédica en el año de 2006 en donde:

Se buscaba describir las características que permitían esbozar, de alguna manera, cómo estaba la calidad de vida de los adultos mayores a través de algunas características de cada componente analizado. Por otro lado, en lo relacionado con el Análisis Factorial, en materiales y métodos se enuncia que el

procedimiento utilizado para el modelo fue el Prinqual con el fin de poder realizar el análisis multivariado a través de componentes principales. El procedimiento de cuantificación óptima (*Optimal Scaling*) o escalamiento óptimo se emplea cuando las variables que ingresan son de naturaleza categórica.

En la investigación realizada por Virgina, Menezes, Fernández, Hernández, Ramos & Contador (2006), referente a la “*Resiliencia y el modelo Burnout-Engagement en cuidadores formales de ancianos*”, el Análisis Factorial se refleja en este caso desde una perspectiva exploratoria mediante una escala multidimensional que comprende cinco variables: competencia personal, confianza en la intuición, tolerancia a la adversidad, aceptación positiva al cambio, control y espiritualidad. Dicho estudio, deja ver la relevancia que toma el Análisis Factorial en la relación de variables ligadas a un mismo tópico y por ende, visibiliza por medio de diversos factores una indagación específica. Tal es el caso, que en la presente investigación, se descartó una variable por no cumplir los índices requeridos desde la aplicación del Análisis Factorial. Para “la escala de *espiritualidad* se observa que no cumplió con el criterio de fiabilidad y validez adecuado”.

Mas sin embargo, este tipo de estudios no se limitan a utilizar un solo mecanismo estadístico para el cumplimiento de sus objetivos enfocados al desarrollo de sus investigaciones, es por ello, que el Análisis Factorial se ve complementado con procedimientos como el Alfa de Cronbach, para darle mayor validez y confiabilidad a los resultados obtenidos. Un ejemplo claro, son los estudios realizados por Biomédica (2006), para lo cual se utilizó el método de componentes principales, en el que los factores obtenidos son los autovalores de la matriz de correlaciones re-escalados, y el de Alfa de Cronbach, que considera las variables incluidas en el análisis como una muestra

del universo de las variables posibles, es decir, maximiza la posibilidad de generalizar los factores.

Tradicionalmente el Alfa de Cronbach se ha empleado para comprobar la fiabilidad de pruebas, escalas o test, cuando se usan conjuntos de ítems o reactivos que se espera midan el mismo atributo o campo de contenido. Los principales coeficientes de estimación basados en este enfoque son sencillos de computar y están disponibles como opción de análisis en los programas estadísticos más conocidos, como SPSS, Statistica o SAS (Ledesma, Molina & Valero, 2002).

El coeficiente Alfa de Cronbach se basa en el cálculo de la confiabilidad de un compuesto donde cada ítem se considera un subcuestionario del cuestionario total y los ítems se consideran cuestionarios paralelos. Como esta propiedad de paralelismo es prácticamente imposible para los ítems, por lo general el coeficiente Alfa de Cronbach subestima el coeficiente de correlación $\alpha < CC$ (Menéndez, s.f.).

Una prueba férrea de la importancia de este método estadístico es el desarrollo paralelo de Software cuya principal función radica en la operación y múltiples aplicaciones del teorema tratado en este estudio. De esta manera, Ledesma (s.f.) desarrolló un programa que funciona como plug-in del sistema estadístico ViSta “The Visual Statistics System” y ofrece la posibilidad de calcular IC para Alfa de Cronbach desde el modelo clásico y desde el enfoque bootstrap.

La ventaja de estos programas es que se pueden utilizar para desarrollar procesos completos de gestión y tratamiento de datos, proporcionándole al investigador una amplia gama de métodos, modelos y herramientas de análisis (Ledesma et al, 2002).

Concretamente, el coeficiente Alfa tiene una serie de limitaciones con respecto al tiempo y equivalencia de las formas alternativas del instrumento. Lo anterior, no excluye que se pueda utilizar como criterio contundente a la hora de verificar la consistencia interna. Además, se instauro como un método que proporciona un valor aproximado sobre la confiabilidad, aunque se puede afirmar que provee información mínima acerca de la precisión de un constructo. Por último, se debe tener en cuenta, que se puede usar en cualquier situación donde se quiera estimar la confiabilidad de un compuesto (Menéndez, s.f.).

Oviedo (2005) expresa que hay otras fórmulas que sirven para hallar la consistencia interna: la fórmula 20 propuesta en 1937 por Kuder Richardson (KR-20), recomendada para medir la consistencia interna de una escala cuando los ítems tienen respuestas dicotómicas; además, equivale, matemáticamente al coeficiente Alfa de Cronbach. Rulon (1939) citado por Oviedo (2005), posiciona su método como una forma de medir la correlación de las dos mitades de la escala. El coeficiente de Kristof (1974), se usa para estimar la consistencia interna en una prueba dividida en tres partes correlacionadas. El coeficiente beta, propuesto por Raju (1977), pondera la consistencia interna cuando la escala es dividida en dos partes desiguales. Todas estas formas exploran indirectamente la homogeneidad o la dimensionalidad de una escala, es decir, unidimensional o multidimensional, o cuantos dominios explora la escala.

Fórmulas más sofisticadas para averiguar la consistencia interna de una prueba se calculan a partir de la varianza de cada ítem y la varianza total de la escala: $\{a = \frac{n}{n-1} (1 - \frac{Sst^2}{sT^2})\}$, donde n es el número de ítems, st^2 es la varianza de cada ítem y sT^2 es la varianza total de la escala (Oviedo, 2005).

Frente al coeficiente Alfa estratificado, Oviedo (2005) dice que una manera de mejorar el valor del coeficiente de consistencia interna cuando las escalas tienen varios dominios es estratificarla en subescalas dependiendo del contenido; de esta forma se puede hallar un mejor valor estimado de la consistencia interna que en el coeficiente Alfa no estratificado.

Conocer la consistencia interna de una prueba es un paso importante que antecede al proceso de validación de un instrumento con un patrón de referencia, aunque para algunos constructos es la única forma posible de validación ante la falta de un estándar concreto válido y seguro (Oviedo, 2005).

Por otra parte, en el método de división por mitades, Robert Kaplan y Dennis Saccuzzo (2006), expresan que la prueba se administra y se divide en mitades que son calificadas por separado. Los resultados de una de las mitades se comparan con los resultados de la otra. Las dos mitades de la prueba se pueden crear de diversas formas. Si la prueba es larga, el mejor método consiste en dividir los datos al azar en dos mitades. Sin embargo, para facilitar el cómputo de las puntuaciones correspondientes a cada mitad, algunos prefieren calcular una puntuación para la primera mitad de los datos y otra para la segunda mitad. Si los resultados se vuelven progresivamente más difíciles, es recomendable usar el sistema de pares-impares, mediante el cual se obtiene una subpuntuación de los datos impares y la otra de los datos numerados con pares.

Para estimar la confiabilidad de la prueba, se debería obtener la correlación entre las dos mitades. Las puntuaciones de la prueba aumentan conforme al número de reactivos que se incrementa. La correlación entre las dos mitades de la prueba sería una estimación razonable de la confiabilidad de la mitad de la prueba.

Kaplan y Saccuzzo (2006), plantean que es necesario el coeficiente Alfa de Cronbach cuando las dos mitades de una prueba tienen varianzas desiguales. Este coeficiente proporciona la estimación más baja de confiabilidad. Si el Alfa es alto, se podría suponer que la confiabilidad de la prueba es aceptable porque el límite de confiabilidad más bajo sigue siendo alto; la confiabilidad no quedará por debajo de Alfa.

En cambio, un nivel Alfa bajo provee menos información, ya que el coeficiente Alfa marca solamente el límite más bajo de confiabilidad y por ello, la confiabilidad real puede seguir siendo alta. Por lo tanto, si las varianzas de las dos mitades de la prueba son desiguales, el coeficiente Alfa puede confirmar que una prueba tiene una confiabilidad considerable. La fórmula del coeficiente Alfa es:

$$\alpha = \frac{2[\sigma_x^2 - (\sigma_{y_1}^2 + \sigma_{y_2}^2)]}{\sigma_x^2}$$

Donde α = coeficiente Alfa para estimar la confiabilidad de la división por mitades.

σ_x^2 = varianza de las puntuaciones de la prueba completa.

$\sigma_{y_1}^2 \sigma_{y_2}^2$ = varianzas de las dos mitades de la prueba por separado.

En contraposición a lo anterior, se puede aseverar que existen varias maneras de validar una prueba; según Torres, Palma, Iannini & Moreno (2005) en su artículo sobre la Validación de la Prueba Young Adult Alcohol Problems Screening Test, Yaapst, en un grupo de estudiantes universitarios de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, el primer tipo de evidencia de validez se basó en el contenido de la prueba, su evaluación se realizó a partir del análisis lógico del contenido y el propósito de la prueba

junto con su evaluación -por medio de un panel de expertos- teniendo en cuenta la suficiencia, relevancia y claridad de los componentes de la misma.

0.3. Objetivos

0.3.1. Objetivo General

Desarrollar un proceso de validación y consistencia interna de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” aplicada a 484 Estudiantes de Medicina a partir del coeficiente de Alfa de Cronbach y el Análisis Factorial.

0.3.1. Objetivos Específicos

Desarrollar y analizar el proceso de validación y consistencia interna del instrumento a partir de la correlación entre ítems.

Proponer ajustes específicos a la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral”.

0.4 Variables

0.4.1. Validez: se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir, es por ello que es un concepto del cual se pueden tener diferentes tipos de evidencia. Con respecto a la validez total de un instrumento de medición, se evalúa sobre la base de todos los tipos de evidencia. Cuanto mayor evidencia de validez de contenido, de validez de criterio y de validez de constructo tenga un instrumento de medición, éste se acercará más a representar la(s) variable(s) que se pretende medir en un estudio (Hernández, et al, 2006).

0.4.2. Confiabilidad: el término de confiabilidad versa básicamente sobre la consistencia de las puntuaciones de un sujeto que desarrolla la misma prueba en ocasiones diferentes, motivo por el cual las condiciones de aplicación varían de acuerdo con cada realización del test. Según Anastasi & Urbina (1998), el término confiabilidad

se refiere a la consistencia de la puntuaciones obtenidas por la misma persona cuando se examina en distintas ocasiones con el mismo test, con conjuntos equivalentes de reactivos o en otras condiciones de examinación.

0.4.3. Consistencia interna: es un patrón de referencia que antecede al proceso de validación de un instrumento, mediante el cual se establece la coherencia de los resultados respecto a que cada elemento cumpla el objetivo para el cual está diseñada la prueba en general. Heidi Oviedo (2005) en relación con la consistencia interna, afirma que indica hasta qué punto todos los elementos que componen el instrumento valoran los mismos contenidos.

0.5. Hipótesis

0.5.1. Hipótesis₀: no se encuentra un coeficiente Alfa de Cronbach significativamente alto de forma a considerar que la escala analizada posee una validez y consistencia interna.

0.5.2. Hipótesis₁ (exploratoria): si se encuentra un coeficiente Alfa de Cronbach significativamente alto de forma a considerar que la escala analizada posee una validez y consistencia interna.

0.5.3. Hipótesis₂ (exploratoria): si existe una agrupación significativa de ítems en varios factores que permiten establecer una validez empírica de constructo al interior de la escala analizada.

1. Método

1.1. Tipo de investigación

Es cuantitativa, porque utiliza datos numéricos provenientes de las calificaciones obtenidas por los sujetos participantes en el estudio de Páramo, et al. (2008); correlacional porque relaciona las calificaciones obtenidas por un sujeto frente a los ítems de la prueba referenciada. Según Hernández, et al. (2006), el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Además, este estudio es transeccional-correlacional-causal, debido a que describe relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales o en función de la relación causa-efecto (Hernández, et al, 2006).

Paralelamente y gracias a la definición de Encinas (2009), se considera una investigación psicométrica, puesto que comprende una de las principales técnicas de evaluación psicológica referente al conocimiento, capacidades, actitudes y rasgos de la personalidad. Se pueden estudiar diferencias entre individuos y grupos a partir de tres áreas principales:

*Creación, validación y/o adaptación de instrumentos y métodos de evaluación.

*Desarrollo y perfeccionamiento de las corrientes teóricas de la evaluación.

*Construcción de instrumentos de medición de acuerdo a las necesidades de la sociedad pluricultural y multilingüe.

De acuerdo con lo anterior, las relaciones numéricas que se pueden establecer entre los datos provenientes de cada sujeto, determinan la consistencia interna, validez y confiabilidad de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral”.

1.2. Diseño

El proceso de Validez y Confiabilidad de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” (Páramo, et al, 2008), elaborada para estudiar las formas de razonamiento moral en estudiantes de Medicina, permitió establecer 20 ítems confiables divididos por mitades iguales, de tal manera que diez poseen una connotación moral que implica una valoración de carácter positiva, complementándose con otros diez que se consideran opuestos por sus implicaciones morales con tendencia negativa.

Los ítems de carácter positivo evalúan el ideal de moralidad en situaciones clínicas en el sentido que a mayor puntuación por parte del sujeto en cuestión, mejor será su razonamiento moral; los ítems de carácter negativo y puntuaciones altas en ellos, permiten evaluar la baja moralidad en situaciones clínicas. Por lo anterior, se consideran ítems de carácter opuesto. Por medio del coeficiente de correlación Alfa de Cronbach se estableció la reciprocidad de los grupos de ítems que están sujetos al análisis, buscando verificar su consistencia interna y su coherencia teniendo en cuenta la totalidad de la prueba.

Posteriormente, se realizó un Análisis Factorial para establecer el número de componentes presentes en la prueba y la forma por la cual los ítems se agrupan en ellos; esto ayudó a estudiar más específicamente la consistencia interna de la escala.

Análisis de fiabilidad

El análisis de fiabilidad por medio de la determinación o cálculo del Alfa de Cronbach bajo la aplicación SPSS versión 17, constituye una técnica que permite por una parte, reconocer los ítems que son adecuados en un instrumento, como también eliminar aquellos que han contribuido a que el índice de confiabilidad sea menor a un Alfa ideal de 0.8. El procedimiento del cálculo del Alfa de Cronbach consiste en dirigirse a la barra de herramientas hacer “clic” en *Análisis*, en donde se despliegan las múltiples opciones. Se selecciona la opción de *escala*, dentro de las diferentes alternativas y se elige la de *Análisis de fiabilidad*.

A continuación, aparece un cuadro que contendrá las diferentes variables que están al lado derecho donde se seleccionan los ítems propios de la base de datos. Al lado derecho, se puede observar un cuadro vacío y en la mitad de los dos cuadros, dos iconos de flechas que posibilitan pasar un ítem específico del lado derecho al recuadro izquierdo, en este momento se deben trasladar en este sentido los ítems que serán sometidos al análisis estadístico. Luego en la opción “modelos”, se selecciona el Alfa de Cronbach, en la parte donde dice estadísticos se le da “clic” y se marca la posibilidad que dice “escala si se elimina el elemento”, una vez cumplidas todas estas condiciones se le da aceptar para efectuar el procedimiento. El resultado del procedimiento es el siguiente a partir de una base de datos específica y de ejemplo para este caso:

Tabla N°1. Estadísticos de fiabilidad.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.458	36

En la Tabla N°1 se puede contrastar la puntuación del Alfa de Cronbach con el número total de elementos.

Tabla N°2. Continuación tabla anterior.

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
item1	78.75	22.393	.090	.454
item2	79.48	23.338	-.017	.471
item3	78.90	23.700	-.087	.491
item4	78.80	23.669	-.079	.487
item5	78.48	22.165	.201	.436
item6	78.46	22.018	.273	.428
item7	78.44	21.755	.304	.422
item8	78.53	21.700	.271	.424
item9	79.45	23.221	.020	.463
item10	79.30	23.981	-.105	.479
item11	79.01	22.811	.074	.455
item12	78.43	22.624	.214	.439
item13	78.83	22.231	.229	.434
item14	79.02	22.340	.179	.439
item15	78.83	23.274	.027	.460
item16	79.17	23.052	.037	.461
item17	79.14	22.800	.079	.454
item18	78.65	22.010	.240	.430
item19	79.53	23.512	-.008	.464
item20	79.55	22.510	.227	.437
item21	79.71	23.424	.010	.462
item22	79.49	22.933	.146	.447
item23	79.32	23.218	.175	.449
item24	79.30	22.879	.353	.439
item25	79.55	22.974	.120	.449
item26	79.61	23.805	-.067	.470
item27	79.42	23.203	.100	.452
item28	78.77	22.903	.042	.461
item29	78.54	22.757	.117	.448
item30	78.67	22.165	.157	.441
item31	79.53	23.613	-.069	.484
item32	78.78	22.711	.053	.460
item33	78.54	22.134	.261	.430
item34	78.43	22.117	.274	.429
item35	78.43	21.667	.383	.416

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
item1	78.75	22.393	.090	.454
item2	79.48	23.338	-.017	.471
item3	78.90	23.700	-.087	.491
item4	78.80	23.669	-.079	.487
item5	78.48	22.165	.201	.436
item6	78.46	22.018	.273	.428
item7	78.44	21.755	.304	.422
item8	78.53	21.700	.271	.424
item9	79.45	23.221	.020	.463
item10	79.30	23.981	-.105	.479
item11	79.01	22.811	.074	.455
item12	78.43	22.624	.214	.439
item13	78.83	22.231	.229	.434
item14	79.02	22.340	.179	.439
item15	78.83	23.274	.027	.460
item16	79.17	23.052	.037	.461
item17	79.14	22.800	.079	.454
item18	78.65	22.010	.240	.430
item19	79.53	23.512	-.008	.464
item20	79.55	22.510	.227	.437
item21	79.71	23.424	.010	.462
item22	79.49	22.933	.146	.447
item23	79.32	23.218	.175	.449
item24	79.30	22.879	.353	.439
item25	79.55	22.974	.120	.449
item26	79.61	23.805	-.067	.470
item27	79.42	23.203	.100	.452
item28	78.77	22.903	.042	.461
item29	78.54	22.757	.117	.448
item30	78.67	22.165	.157	.441
item31	79.53	23.613	-.069	.484
item32	78.78	22.711	.053	.460
item33	78.54	22.134	.261	.430
item34	78.43	22.117	.274	.429
item35	78.43	21.667	.383	.416
item36	78.71	22.123	.158	.441

La Tabla N°1 y N°2 muestran el cálculo del primer Alfa de Cronbach y los índices correspondientes a cada ítem. En este caso, se deben eliminar los siguientes ítems que resultaron por encima del Alfa en cuestión: ítem 2, ítem 3, ítem 4, ítem 9, ítem 10, ítem 15, ítem 16, ítem 19, ítem 21, ítem 26, ítem 28, ítem 31 e ítem 32.

El proceso se repite hasta lograr un valor aceptable alrededor de 0.8. Las siguientes tablas nos muestran que al suprimir determinados ítems, el índice de confiabilidad subió de .458 a .676 bastante aceptable, reduciéndose de 36 ítems a 20.

Tabla N°3. Estadísticos de fiabilidad.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.676	20

La Tabla N°3 muestra que después de seleccionar los ítems validos desde la puntuación asignada por el Alfa de Cronbach, se repite el procedimiento estadístico, dando como resultado la selección de 20 ítems.

Tabla N°4. Continuación tabla anterior.

	Estadísticos total-elemento			
	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
item5	45.32	14.322	.261	.664
item6	45.30	14.198	.347	.654
item7	45.28	14.102	.347	.654
item8	45.37	14.337	.245	.666
item12	45.27	15.041	.203	.669
item13	45.67	14.730	.213	.669
item14	45.86	14.278	.284	.661
item18	45.50	14.411	.256	.664
item20	46.40	14.893	.231	.667
item22	46.33	15.324	.126	.676
item23	46.16	15.554	.153	.673
item24	46.14	15.182	.383	.663
item25	46.40	15.342	.104	.678
item27	46.27	15.197	.196	.670
item29	45.38	14.672	.214	.669
item30	45.51	14.150	.238	.668
item33	45.38	14.484	.289	.661
item34	45.27	14.215	.371	.652
item35	45.27	13.910	.470	.642
item36	45.55	14.177	.226	.670

La Tabla N°4 deja ver el puntaje relativo al Alfa de Cronbach y permite compararlo con la puntuación estipulada por este procedimiento estadístico, para saber así, que ítems se seleccionan. A su vez, cabe recordar que un ítem es apto según el criterio de selección cuando su puntuación individual es mayor que el Alfa de Cronbach general.

En este momento donde no se pueden eliminar más ítems y el Alfa de Cronbach está en el punto más alto se debe proceder a realizar un Análisis Factorial, que tiene por objetivo agrupar los elementos por factores de forma que se pueda observar la coherencia entre los datos y la concordancia de los mismos con las categorías de análisis o variables (dependiendo del tipo de investigación). El procedimiento se inicia al darle clic en *Analizar*, luego se debe elegir la opción de *reducción*, en este punto se selecciona *Análisis de factor*, se “pincha” la opción de método en su modalidad de componentes principales, a continuación se da “clic” en aceptar y debe aparecer lo siguiente:

Tabla N°5. Análisis Factorial.

Componente	Varianza total explicada					
	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3.075	15.374	15.374	3.075	15.374	15.374
2	2.121	10.605	25.979	2.121	10.605	25.979
3	1.610	8.052	34.031	1.610	8.052	34.031
4	1.470	7.352	41.383	1.470	7.352	41.383
5	1.298	6.492	47.875	1.298	6.492	47.875
6	1.230	6.151	54.026	1.230	6.151	54.026
7	1.135	5.673	59.699	1.135	5.673	59.699
8	.922	4.610	64.309			
9	.878	4.390	68.699			
10	.819	4.097	72.796			
11	.740	3.699	76.495			
12	.694	3.470	79.965			
13	.664	3.319	83.284			
14	.627	3.134	86.418			
15	.606	3.031	89.449			
16	.545	2.724	92.172			
17	.474	2.371	94.543			
18	.455	2.275	96.818			
19	.353	1.765	98.583			
20	.283	1.417	100.000			

La Tabla N°5, deja ver el número de factores producto del Análisis Factorial al cual fueron sometidos los ítems derivados por medio del proceso de Alfa de Cronbach, de tal manera que los resultados se relacionan en siete factores, pero principalmente se reúnen en el factor uno y dos.

Tabla N°6. Matriz de componentes.

Matriz de componentes						
Componente						
1	2	3	4	5	6	7
.344	.058	-.220	.295	.152	.152	-.541
.524	-.212	-.075	-.230	.260	-.048	.345
.529	.032	.069	-.353	-.189	-.062	-.398
.412	-.137	.272	-.168	-.083	.033	-.245
.280	.438	.228	.145	.415	-.100	-.277
.323	-.189	-.063	.616	.130	-.286	.034
.427	-.290	-.035	.377	-.340	.120	.016
.370	-.160	.180	.406	-.187	-.082	.212
.269	.423	.250	.174	.240	.419	.278
.229	.297	.258	-.474	.064	-.217	.268
.236	-.147	.330	-.031	.058	.715	.148
.531	.134	.426	-.131	.036	-.402	-.078
.092	.678	-.025	.074	.128	.292	-.179
.323	-.217	.253	.203	.428	-.184	.193
.395	-.451	-.378	-.264	.311	.151	.057
.302	.428	-.465	.169	-.020	-.141	.205
.454	-.149	.388	.022	-.472	.064	-.065
.556	-.354	-.430	-.201	.055	.144	-.079
.556	.396	-.423	-.106	-.098	-.059	.057
.291	.459	-.173	.014	-.476	.042	.274

La Tabla N°6, revela de forma gráfica el número de factores en el cual se agrupan los ítems propios del ejercicio. De esta forma, las puntuaciones mayores

corresponden al factor que resulta predominante para un ítem específico; para el presente caso, los mayores puntajes se encuentran reunidos en los factores 1 y 2.

En concordancia con la explicación previa, la mayor puntuación de los ítems se encuentran en los componentes uno y dos, lo cual quiere decir que en estos factores existe mayor validez según lo que evalúa cada dato.

Los ítems señalados indican en cuál de los componentes se debería agrupar, conformando así subgrupos de ítems. Se escoge y se subraya el de mayor valor. Los subgrupos indican la manera como empíricamente se asocian los ítems. El porcentaje de varianza explica esos componentes. Para el presente caso los factores se conglomeran en siete aunque con mucha más frecuencia en los factores uno y dos. En este punto, se debe revisar el marco teórico para observar la correlación entre categorías de análisis o variables y los factores propios de la base de datos.

A modo de conclusión, inicialmente se partió de 36 ítems que fueron sometidos a los procedimientos estadísticos de Alfa de Cronbach y Análisis Factorial, con el objetivo de concebir una prueba que tenga consistencia interna y coherencia con las categorías ó variables según el tipo de investigación. Después de dicho proceso, se lograron seleccionar 20 ítems, los cuales se agruparon en 7 componentes, pero principalmente se reunieron en 2 factores. Para el primer caso hubo un conglomerado de 13 ítems, y en el segundo factor, hubo una totalidad de 6 ítems.

A partir de lo anterior, las recomendaciones pertinentes son: revisar los factores producto del Análisis Factorial frente al marco teórico correspondiente y redefinirlos si es del caso. De igual forma, construir nuevos ítems que respondan a los nuevos factores, los cuales resultan del contraste entre factores empíricos y factores teóricos. Los análisis anteriores y de forma principal el Análisis Factorial se constituye como una herramienta

empírica con valor heurístico ya que debe entrar en diálogo con los constructos teóricos correspondientes.

1.3. Participantes

Los participantes seleccionados fueron los estudiantes que respondieron la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” y que cumplieron con ciertas características que resultan pertinentes y acordes a la temática de la presente investigación.

Los estudiantes estaban en un rango de edad que oscila entre: 15-18, 19-22, 23-26, 27-30 y 31-34; la muestra no tuvo la misma cantidad de participantes mujeres y hombres, hubo más participantes mujeres dentro del estudio. (Páramo, et al, 2008).

1.4. Procedimiento de la investigación

Fase 1) Selección de dos modelos: Alfa de Cronbach y Análisis Factorial que permitieron establecer la validez y consistencia interna comparando los ítems y la forma en cómo se agrupan en los diversos factores encontrados.

Fase 2) Se trabajó con el coeficiente de correlación Alfa de Cronbach, que conjugado con el Análisis Factorial, posibilitaron la consecución de los objetivos de investigación del presente proyecto.

Fase 3) Mediante los resultados obtenidos gracias a la aplicación de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” a estudiantes pertenecientes a la Facultad de Medicina y a partir del enfoque metodológico Alfa de Cronbach, se interpretaron los datos a la luz de las variables, la documentación bibliográfica y los nuevos interrogantes que surgieron de los resultados adquiridos. Se efectuó una triangulación de los

elementos anteriormente mencionados para poder llegar a nuevas conclusiones que aporten a la prueba como producto final.

2.0. Resultados

En el presente estudio, se sometieron las calificaciones de los estudiantes (484) participantes en el estudio de Páramo, et al. (2008) a un análisis mediante el enfoque de Alfa de Cronbach; posteriormente se efectuó un Análisis Factorial que dio cuenta de cómo se agrupan los ítems en los diferentes componentes de la prueba.

Según lo anterior, el primer paso para implementar la validación y consistencia interna de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral”, es la aplicación del Alfa de Cronbach, para seleccionar las preguntas pertinentes a partir del proceso de validación. Así pues, se buscó establecer una puntuación que se acercará lo más posible al ideal (0.8). A continuación, se implementó un Análisis Factorial para dar cuenta de los componentes predominantes en la prueba y la forma de agrupación de los ítems.

Al terminar este proceso, se estableció la consistencia interna de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral”, teniendo en cuenta que miden los tópicos para lo cual fueron contruidos, derivando una prueba que en su totalidad es apta para la aplicación. Esta afirmación se basa en los siguientes procedimientos realizados en el SPSS versión 17.

Tabla N°7. Análisis de fiabilidad.

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	484	100.0
	Excluidos	0	.0
	Total	484	100.0

Según la Tabla N°7, no es necesario excluir ningún ítem puesto que en su totalidad son válidos para la consistencia interna de la escala.

Tabla N°8. Alfa de Cronbach.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.734	20

De acuerdo con la Tabla N°8 que refleja los resultados del procedimiento estadístico, el Alfa de Cronbach concerniente a los 20 elementos está calculado en .734, lo cual se acerca mucho al Alfa ideal de 0.8.

Tabla N°9. Puntuación de cada elemento.

Estadísticos total-elemento				
	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Altruismo- Dignidad	72.49	70.176	.198	.733
Descentración- Cuidado	72.14	69.697	.268	.726
Contrato- Dignidad	72.28	70.617	.259	.727
Altruismo- Beneficencia	72.17	69.332	.280	.725
Conciencia- Dignidad	72.00	67.822	.396	.716
Contrato- Beneficencia	71.88	69.290	.347	.720
Descentración- Dignidad	72.75	68.485	.286	.725
Conciencia- Beneficencia	72.08	67.421	.370	.717
Roles-Dignidad	72.46	67.830	.355	.719
Descentración- Beneficencia	71.96	68.149	.380	.717
Altruismo- Confidencialidad	72.33	68.042	.350	.719
Contrato- Confidencialidad	72.91	70.364	.204	.732
Conciencia- Confidencialidad	71.85	68.552	.329	.721
Roles- Beneficencia	73.54	73.748	.035	.744
Altruismo- Cuidado	72.47	68.436	.268	.727
Descentración- Confidencialidad	72.59	68.312	.325	.721
Conciencia- Cuidado	72.49	67.522	.380	.717
Roles- Confidencialidad	72.47	69.902	.299	.724
Roles-Cuidado	72.40	68.386	.307	.723
Contrato-Cuidado	71.88	69.482	.357	.720

Cabe resaltar, que aunque el Alfa es bueno, existe la posibilidad de mejorarlo, ya que hay un ítem que no cumple con la condición para hacer parte de la batería de preguntas (N°14), ya que su puntuación Alfa supera a la calculada para la batería en general. Por ende, el paso a seguir es eliminar este ítem del conglomerado de preguntas que constituye la escala. En consecuencia, se debe repetir el procedimiento sin incluir este ítem, este proceso, se representará a continuación:

Tabla N°10. Análisis de fiabilidad.

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	484	100.0
	Excluidos	0	.0
	Total	484	100.0

La tabla N°10, afirma nuevamente que todos los casos son válidos en la búsqueda de la validez y consistencia interna de la prueba.

Tabla N°11. Continuación tabla anterior.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.744	19

Como se puede observar en la Tabla N°11, al tener en cuenta exclusivamente los ítems que cumplen con el criterio de selección, se da un Alfa superior al calculado inicialmente para el conglomerado general de la prueba.

Tabla N°12. Puntuación de cada elemento.

Estadísticos total-elemento				
	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Altruismo-Dignidad	69.87	68.444	.200	.744
Descentración-Cuidado	69.52	67.671	.289	.736
Contrato-Dignidad	69.66	68.796	.268	.737
Altruismo-Beneficencia	69.55	67.714	.277	.737
Conciencia-Dignidad	69.38	66.108	.399	.727
Contrato-Beneficencia	69.26	67.368	.364	.730
Descentración-Dignidad	70.13	66.871	.283	.737
Conciencia-Beneficencia	69.45	65.818	.367	.729
Roles-Dignidad	69.83	66.134	.357	.730
Descentración- Beneficencia	69.33	66.260	.395	.728
Altruismo- Confidencialidad	69.70	66.233	.358	.730
Contrato- Confidencialidad	70.29	68.806	.197	.744
Conciencia- Confidencialidad	69.23	66.766	.336	.732
Altruismo-Cuidado	69.85	67.017	.255	.740
Descentración- Confidencialidad	69.97	66.620	.326	.733
Conciencia-Cuidado	69.87	66.092	.367	.729
Roles-Confidencialidad	69.85	68.126	.306	.735
Roles-Cuidado	69.78	66.903	.297	.735
Contrato-Cuidado	69.26	67.711	.364	.731

Luego de la nueva aplicación del procedimiento de Alfa de Cronbach, en la Tabla N°12, se afirma que no existe la necesidad de eliminar algún otro ítem, puesto que todos tienen una puntuación igual o inferior al Alfa propio de la prueba, por tal motivo cumplen con el requisito esencial e indica que la prueba tiene una buena consistencia interna. De igual forma, este Alfa es muy cercano al ideal, evidenciando así, una validez y consistencia interna del instrumento.

El paso a seguir consistió en verificar el número de factores existentes en la prueba, para esto, se utilizó el procedimiento de Análisis Factorial, el cual se desarrolló a partir del SPSS versión 17; esto con el fin de observar el número de componentes presentes en la prueba y así, poder determinar la forma en que se agrupan en ellos los ítems constitutivos de la prueba.

Tabla N°13. Análisis Factorial.

Componente	Varianza total explicada					
	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3.539	18.628	18.628	3.539	18.628	18.628
2	2.002	10.537	29.165	2.002	10.537	29.165
3	1.552	8.166	37.331	1.552	8.166	37.331
4	1.193	6.279	43.610	1.193	6.279	43.610
5	1.031	5.429	49.038	1.031	5.429	49.038
6	1.014	5.336	54.375	1.014	5.336	54.375
7	.885	4.659	59.034			
8	.832	4.381	63.415			
9	.822	4.325	67.741			
10	.768	4.042	71.783			
11	.737	3.879	75.661			
12	.718	3.778	79.439			
13	.680	3.580	83.019			
14	.648	3.412	86.431			
15	.605	3.186	89.617			
16	.536	2.823	92.440			
17	.531	2.794	95.234			
18	.458	2.408	97.642			
19	.448	2.358	100.000			

La Tabla N°13 muestra el análisis estadístico propio del método de componentes principales, donde se puede inferir que la totalidad de los ítems se agruparon

principalmente en seis factores; existe un componente que predomina sobre los demás, gracias a que su porcentaje de varianza llega al 18.628, siendo el resultado más alto obtenido por un factor, esto indica que es un factor determinante para la batería de preguntas. En el caso de los otros cuatro componentes, la puntuación oscila entre 10.537 y 5.336; esto quiere decir que estos factores inciden significativamente en los ítems de la escala.

Tabla N°14. Matriz de componentes.

	Matriz de componentes					
	Componente					
	1	2	3	4	5	6
Altruismo-Dignidad	.297	-.297	.342	.558	.023	.276
<i>Descentración-Cuidado</i>	.427	-.297	-.185	.311	-.218	.133
Contrato-Dignidad	.343	.083	.480	-.217	-.035	-.159
Altruismo-Beneficencia	.353	.053	.540	-.032	.016	-.184
<i>Conciencia-Dignidad</i>	.536	-.229	.108	.423	.090	-.358
Contrato-Beneficencia	.488	.075	-.226	.291	.147	-.510
Descentración-Dignidad	.324	.364	.517	.050	.109	.062
<i>Conciencia-Beneficencia</i>	.453	.434	-.060	-.111	.063	-.095
<i>Roles-Dignidad</i>	.485	.044	-.174	-.367	.315	.062
<i>Descentración-Beneficencia</i>	.567	-.342	-.258	-.064	-.186	.150
<i>Altruismo-Confidencialidad</i>	.520	-.431	.088	-.282	.037	-.086
Contrato-Confidencialidad	.226	.423	.320	.045	.137	.258
<i>Conciencia-Confidencialidad</i>	.491	-.376	-.002	-.313	-.302	-.111
Altruismo-Cuidado	.329	.534	-.407	.086	-.174	-.093
Descentración-Confidencialidad	.410	.237	.103	-.119	-.638	-.011
<i>Conciencia-Cuidado</i>	.450	.343	-.011	.000	-.141	.430
<i>Roles-Confidencialidad</i>	.447	-.210	-.065	-.297	.412	.081
Roles-Cuidado	.372	.518	-.344	.124	.144	-.041
<i>Contrato-Cuidado</i>	.504	-.201	-.196	.126	.207	.381

En la Tabla N°14 lo que se encuentra en cursiva, evidencia los ítems y puntuaciones altas en cada factor. Además, se puede ver que los factores se agrupan primordialmente en tres componentes: 1, 2 y 3, con porcentajes de varianza de 18.628%, 10.537% y 8.166%, respectivamente. Esto se debe a que en el primer factor, se conglomeran 10 ítems debido a que es el componente donde se encuentra el mayor número de preguntas con la puntuación más alta. Corresponde a las categorías: dos, cinco, ocho, nueve, diez, once, trece, dieciséis, diecisiete, y diecinueve.

Para el componente dos y tres, seis ítems obtienen su calificación más alta, (tres respectivamente) y para los factores cuatro, cinco y seis, solo un ítem por cada componente.

Buscando una total validez y consistencia interna, se procedió a realizar un análisis de Alfa de Cronbach a los ítems que fueron clasificados en el factor número 1.

Los ítems que se agruparon en el primer factor fueron:

Descentración-Cuidado, Conciencia-Dignidad, Conciencia-Beneficencia, Roles-Dignidad, Descentración-Beneficencia, Altruismo-Confidencialidad, Conciencia-Confidencialidad, Conciencia-Cuidado, Roles-Confidencialidad y Contrato-Cuidado. Para confirmar la consistencia interna del factor a estos ítems, se les realizó el procedimiento estadístico de Alfa de Cronbach y se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla N°15. Análisis de fiabilidad.

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	484	100.0
	Excluidos	0	.0
	Total	484	100.0

En la Tabla N°15, se puede observar que para el procedimiento de Alfa de Cronbach, todos los ítems analizados son casos válidos, lo que implica que no se excluya ninguno y que el componente esté acorde a todos los elementos seleccionados, presentando así, una validez y consistencia interna.

Tabla N°16. Continuación tabla anterior.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.705	10

Como se puede ver en la Tabla N°16, el Alfa de Cronbach es .705, siendo considerada una puntuación aceptable; esto indica que el factor tiene una buena consistencia interna.

Tabla N°17. Matriz de componentes.

Estadísticos total-elemento				
	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Descentración-Cuidado	35.98	24.873	.332	.688
Conciencia-Dignidad	35.85	24.906	.345	.685
Conciencia-Beneficencia	35.92	25.438	.243	.705
Roles-Dignidad	36.30	24.209	.371	.681
Descentración-Beneficencia	35.80	23.508	.504	.658
Altruismo-Confidencialidad	36.17	23.510	.451	.666
Conciencia-Confidencialidad	35.69	24.068	.406	.675
Conciencia-Cuidado	36.33	25.530	.249	.703
Roles-Confidencialidad	36.31	25.212	.355	.684
Contrato-Cuidado	35.72	25.055	.411	.676

En la Tabla N°17, se observa cómo ningún factor debe ser excluido, ya que la puntuación en alguno de los casos supera el Alfa general calculado.

A partir de la aplicación del procedimiento estadístico denominado Análisis Factorial, se puede aseverar que el mayor número de variables propias de la investigación se conglomeran en el componente número 1, llegando a tener, un alto porcentaje de ítems en referencia a la escala.

Las variables definidas desde el marco teórico que se agrupan en el primer factor son: Descentración-Cuidado, Conciencia-Dignidad, Conciencia-Beneficencia, Roles-Dignidad, Descentración-Beneficencia, Altruismo-Confidencialidad, Conciencia-Confidencialidad, Conciencia-Cuidado, Roles-Confidencialidad y Contrato-Cuidado.

De igual manera, cabe resaltar que los factores número 2 y número 3 agrupan de a tres ítems respectivamente. Incluye las variables Contrato-Dignidad, Altruismo-Beneficencia, Descentración-Dignidad, Contrato-Confidencialidad, Altruismo-Cuidado y Roles-Cuidado. Por lo tanto, haciendo una sumatoria de esto, se puede concluir que entre el factor 1, 2 y 3, reúnen el 80% de la totalidad de los ítems.

El primer factor es poseedor de un porcentaje elevado, puesto que en él se conglomeran el 50% de los ítems. Estos ítems, dan cuenta de categorías asociadas a la concepción teórica desde la cual se desarrolla la investigación.

En consecuencia, a las altas puntuaciones obtenidas en determinados ítems, se puede establecer cuáles son las variables conceptuales y psicológicas en las que resulta más fuerte la prueba. Por ejemplo, para el caso concreto de los factores que evalúan Conciencia, se encuentra una alta frecuencia de ítems. Esto quiere decir que desde la dimensión psicológica, ésta parece la variable más fuerte y estable representada en el

20%. Otras variables que tienen una representación psicológica significativa son la Descentración presente en un 10%, así como Roles con un 10%, Altruismo con un 5% y Contrato con un 5%, valor correspondiente a un ítem.

Lo anterior muestra las variables psicológicas que están presentes en la evaluación realizada por la batería de preguntas.

El Análisis Factorial permite hacer una contrastación de las variables conceptuales pensadas para cada ítem y los factores que finalmente se encuentran presentes en la prueba. Según lo anterior, cabe anotar que si bien el modelo inicial no establece de forma intencional varios constructos, es claro que aparece uno fundamental representado en los 10 ítems, que a su vez, provienen del modelo original denominado cruce de variables. Ver anexo A.

Se sugiere que al momento de construir nuevos ítems, se enfoquen en las variables de menor presencia porcentual en la escala. Para ello, se deben formular preguntas que tengan en cuenta tópicos como: Contrato, Confianza y Justicia en el intercambio, sin dejar de lado la relación con las variables bioéticas de Dignidad, Beneficencia, Confidencialidad y Cuidado. Igual anotación para Altruismo y Contrato desde las variables psicológicas.

3.0. Discusión

La discusión que se expondrá a continuación surge a partir de la triangulación entre objetivos, resultados y teoría de forma a constatar la validez y la consistencia interna de la “Escala C de Evaluación del Razonamiento Moral” de estudiantes pertenecientes a la carrera de Medicina.

El punto de partida de este análisis son las preguntas que guiaron el proceso, siendo éstas un hilo conductor que orientó la aplicación de los procedimientos estadísticos utilizados para la consecución de los objetivos propios de la investigación. En este orden de ideas, la puntuación Alfa obtenida después de eliminar el ítem 14 que no cumplía con los requerimientos establecidos desde Cronbach para pertenecer a la batería es de .744; es bastante buena teniendo en cuenta que el ideal en términos de puntuación es 0.8, lo cual indica que la prueba tiene una validez significativa y consistencia interna.

Así mismo, por medio del procedimiento estadístico conocido como Análisis Factorial se logró establecer que existen 6 factores presentes en la escala, tres de los cuales influyen de manera significativa, ya que conglomeran el 80% de los ítems constitutivos de la prueba. Estos ítems se agrupan principalmente en el primer factor ya que en él se consolidan 10 elementos que representan el 50% de la escala total; en los otros dos componentes se ubican 6 variables en total que corresponden al 30% de la batería de preguntas.

Los resultados anteriores permiten aseverar que la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral”, tiene información con un índice de objetividad fidedigna del fenómeno observado, es decir que los datos obtenidos tienen validez, logrando obtener una alta relación con la realidad. En otras palabras, existe un alto grado de congruencia

entre el instrumento y el atributo para el que está diseñado. Dicho en palabras de Hernández, et al. (2006), este instrumento realmente mide la variable que se pretende medir.

Retomando el planteamiento de Anastasi & Urbina (1998) cuando afirman que para tener una auténtica confiabilidad es necesario tener definiciones claras de los criterios o aspectos a evaluar, los tópicos que valoran los ítems pertenecientes al primer factor son: Descentración-Cuidado, Conciencia-Dignidad, Conciencia-Beneficencia, Roles-Dignidad, Descentración-Beneficencia, Altruismo-Confidencialidad, Conciencia-Confidencialidad, Conciencia-Cuidado, Roles-Confidencialidad y Contrato-Cuidado.

De esta manera, se pueden establecer contundentemente los factores psicológicos presentes a lo largo de la prueba, sin embargo la investigación no termina allí y, por el contrario, invita a ahondar en la consistencia interna existente entre estos factores, debido a una muy buena puntuación de Cronbach, siendo esta de .705.

En este punto es importante resaltar lo dicho por Anastasi & Urbina (1998) cuando afirman que ningún instrumento es totalmente confiable, por ello, se debe buscar un acercamiento al puntaje ideal pero no pretender la existencia de tal, en la medida que siempre existirán factores que sesguen de alguna manera la información recolectada. Lo que debe procurar el investigador es controlar el mayor número de variables que puedan interferir con los resultados obtenidos, por esto, es que el Alfa de Cronbach siempre se acerca al ideal pero nunca llega a ser equivalente a éste.

La evidencia permite relacionar el contenido de las variables con los dominios que la prueba pretende medir, buscando así lo definido por Bostwick & Kyte (2005) citados por Hernández, et al. (2006) como validez de constructo, que hace referencia a

qué tanto éxito puede llegar a tener este instrumento al representar y medir conceptos teóricos planteados desde la Psicología.

Para ello, fue que se utilizó el procedimiento del Análisis Factorial, para poder determinar en qué componentes se agrupan los ítems y qué consistencia existe entre ellos, encontrando así, que a partir de los resultados del Alfa de Cronbach (como se mencionó anteriormente) tienen una alta relación. Se tiene mayor confianza en la validez de constructo de una medición cuando los resultados se correlacionan significativamente entre sí. (Hernández, et al, 2006).

Según lo definido por Reinoso & Araneda (2007) cuando afirman que el dominio de contenido de una variable es definido por la literatura respecto del tema y se calcula con base en la correlación entre los ítems que miden la misma variable, se puede aseverar que la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” tiene una buena validez de constructo. Para concluir este apartado, cabe recuperar lo afirmado por (Hernández, et al, 2006), cuando afirman que entre más evidencia de validez de contenido, validez de criterio y validez de constructo tenga un instrumento de medición, éste se acercará más a representar las variables que se pretenden evaluar.

Este es el punto de articulación propicio para enunciar a Heidi Oviedo (2005) desde su definición de consistencia interna; la autora señala que ésta muestra hasta qué punto todos los elementos que componen el instrumento valoran los mismos contenidos. A simple vista y ante un lector desprevenido, se puede llegar a interpretar que los factores de la presente prueba son diversos y miden variables distintas, es por ello que resulta imperativo recordar que estos factores pertenecen a una categoría grande llamada “Razonamiento Moral”, y que la alta puntuación obtenida en el cálculo del Alfa de Cronbach admite justificar que estos factores tienen una coherencia y consistencia ente

si, de tal manera que evalúan los mismos contenidos, que para el presente caso es el Razonamiento Moral.

Es importante no olvidar que los instrumentos que buscan medir un constructo pueden ser validados de forma indirecta a través de la congruencia de los ítems que componen la prueba. De esta manera, existen una serie de condiciones subyacentes a la hora de privilegiar las variables que cumplen con las condiciones de validez y consistencia interna de la prueba; por ello fue necesario eliminar el ítem 14.

Retomando a Kerlinger (1988) en su definición de las dos principales funciones del Análisis Factorial entendidas como el explorar las categorías a fin de identificar los factores que supuestamente fundamentan las variables y, probar hipótesis acerca de las relaciones establecidas entre las variables, a continuación se desarrollarán las conclusiones a las que se llegó con relación a las hipótesis planteadas.

Para el presente trabajo se aceptan las hipótesis exploratorias y se rechaza la hipótesis nula, ya que si existe una puntuación que es significativamente alta en los resultados obtenidos por los ítems, a partir del procedimiento estadístico de Alfa de Cronbach respecto a la aplicación de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” a 484 estudiantes de Medicina. Y según esto, existe una alta validez y consistencia interna en los diferentes ítems constitutivos de la prueba.

De igual forma, si existe una presencia significativa de los ítems en tres de los factores constitutivos de los resultados obtenidos respecto a la aplicación de la “Escala C de Valoración del Razonamiento Moral” a 484 estudiantes pertenecientes a la carrera de Medicina, lo cual implica que existe una coherencia entre el planteamiento teórico, las definiciones conceptuales afines a lo que pretende medir la prueba y lo que finalmente evalúa. En concreto, ratifica la primera hipótesis exploratoria y da como

resultado una prueba viable para ser aplicada en diversos contextos tanto académicos y profesionales.

Lo único que se requiere para esto es eliminar el ítem número 14, que relaciona los Roles y la Beneficencia, ya que su puntuación Alfa es más alta que el Cronbach calculado para la prueba general y, según los criterios establecidos este ítem se debe eliminar para subir la puntuación de tal manera que se acerque al Alfa catalogado como ideal.

Referencias bibliográficas

- Anastasi, A. & Urbina, S. (1998). *Tests Psicológicos*. México: Prentice Hall.
- Biomédica (2006). *Usos del coeficiente de alfa de Cronbach*. Vol. 26. N°4. (pág. 585-588). Obtenido en Agosto, 27, 2009. World Wide Web: http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572006000400012&lng=es&nrm=
- Bisquerra, R. (1989). *Modelos Socio-Demográficos: El Análisis factorial y la construcción de indicadores e índices sociales*. N°5. (pág. 188-202). Obtenido en Septiembre, 11, http://www.lluisvives.com/servlet/SirveObras/46860175104026839600080/006458_6.pdf
- Encinas, J. (2009). Unidad de Investigación y Publicaciones. Universidad Peruana Cayetano Heredia: Facultad de Psicología Leopoldo Chiappo Galli. *Revista Psicológica Herediana*. N°310. Obtenido en Septiembre, 6, 2009. <http://www.upch.edu.pe/fapsi/uiinvestigacion.asp>
- Giovanni, I; Suárez, D. & Escobar, H. (2007). *Construcción de un Instrumento de Evaluación Cualitativa del Razonamiento Moral de los Estudiantes de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana*. Bogotá: Universidad Javeriana.
- Gutiérrez, C; Veloza, M; Moreno, M; Durán, M; López, C & Crespo, O. (2007). Validez y Confiabilidad de la versión en español del instrumento "Escala de

medición del proceso de afrontamiento y adaptación" de Callista Roy. *Revista Aquichan*. Vol. 7. N°1, pág. 58. Obtenido en Mayo, 20, 2009.

http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2361993&orden=0

Hernández, R; Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Kaplan, R. & Saccuzo, D. (2006). *Pruebas Psicológicas*. Principios, aplicaciones y temas. Madrid: Alianza.

Kerlinger, F. (1988). *Investigación del comportamiento*. México: McGraw-Hill Interamericana. (pág. 670-671).

Kristof, W. (1974). Estimation of reliability and true score variance from a split of a test into three arbitrary parts. *Psychometrika*, pág. 39.

Ledesma, R. (s.f.). *Cálculo de intervalos de confianza para el coeficiente Alfa de Cronbach*. Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Vol. 3. N°5. (pág. 1-6). Obtenido en Agosto, 27, 2009.
<http://www.mdp.edu.ar/psicologia/vista/Using-ALPHA-CI.PDF>

Ledesma, R., Molina, G. & Valero, P. (2002). *Análisis de consistencia interna mediante el Alfa de Cronbach*. Un programa basado en gráficos dinámicos. Psico: USF. (pág. 143-152).

- Menéndez, A. (s.f.). *Confiabilidad*. Taller CES 15_Confiabilidad. (pág. 78-82).
Obtenido en, 28, 2009. <http://www.gobierno.pr/NR/rdonlyres/CC1286A8-310F-48CF-AB2C-D30417D9AF78/0/15confiabilidad.pdf>
- Oviedo, H. (2005). *Metodología de investigación y lectura crítica de estudio*. Buenos Aires: Editorial Nueva Visión.
- Páramo, L; Riaño, E; & Escobar, H. (2008). *Validación de un Instrumento de Caracterización del Razonamiento Moral de los Estudiantes de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Prieto, L. (2005). El Modelo de Ajuste Lineal como Método de Consistencia Interna Aplicado a una Escala de Evaluación Docente. *Suma Psicológica*. Vol. 12.Nº1, pág. 24. Obtenido en Mayo, 20, 2009.
http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2567478&orden=0
- Raju, NS. (1977). *A generalization of coefficient alpha and beta*. *Psychometrika*, pág. 42.
- Reinoso, H. & Araneda, G. (2007). Diseño y Validación de un Modelo de Medición del Clima Organizacional Basado en Percepciones y Expectativas. *Revista Ingeniería Industrial*. Vol. 6. Nº1. (pág. 39-54). Obtenido en Septiembre, 6, 2009. http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catmetinvcont/material/dis_val.pdf
- Torres, M; Palma, M; Iannini, J; & Moreno, L. (2005). Validación de la Prueba Young Adult Alcohol Problems Screening Test, Yaapst, en un Grupo de Estudiantes Universitarios de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. *Univ.*

Psychol. Bogotá (Colombia). Vol. 5. N°1, pág. 179. Obtenido en Mayo, 20, 2009.

<http://sparta.javeriana.edu.co/psicologia/publicaciones/actualizarrevista/archivos/V5N113yaapst.pdf>

Ursini, S; Sánchez, G; & Orendain, M. (2004). Validación y Confiabilidad de una Escala de Actitudes Hacia las Matemáticas y Hacia las Matemáticas Enseñadas por Computadora. *Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal*. Vol. 16. N°003, pág. 65. Obtenido en Mayo, 20, 2009. <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=40516304>

Virgina, A; Menezes, C; Fernández, B; Hernández, L; Ramos, F. & Contador, I. (2006). Resiliencia y el modelo *Burnout-Engagement* en cuidadores formales de ancianos. *Revista Psicothema*. Vol. 18. N°004. (pág. 791-796). Obtenido en Agosto, 27, 2009. <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/727/72718417.pdf>

Anexos

Anexo A

Cruce de variables

CRUCE DE VARIABLES

Razonamiento moral	1	2	3	4	5	
Bioética	Altruismo	Contrato, Confianza justicia intercambio	Conciencia	Descentración interés propio	Adopción roles	Análisis horizontal bioético
A	Afirmación 1 (+): paciente como fin, no como medio (dignidad); búsqueda de bienestar (altruismo)	Afirmación 3 (-): paciente como medio (dignidad); medico desconoce deber ético (contrato, confianza, justicia en el intercambio)	Afirmación 5 (+): paciente como fin (dignidad); conocimiento medico orientado a bienestar (conciencia)	Afirmación 7: (-) acción mediada por interés propio (descentración del interés propio), paciente visto como medio (dignidad)	Afirmación 9 (+): medico toma perspectiva diferente a la propia (adopción de roles); promueve bienestar del paciente (dignidad)	Items 1, 3, 5, 7, 9 Media Mediana Moda Promedio
Respeto por la dignidad						

B Beneficencia	Afirmación 4 (-): no reconoce actos morales como relevantes (Altruismo); no cumple con obligación de dar calidad (beneficencia)	Afirmación 6 (+): médico hace balance riesgo- beneficio (beneficencia); y responde al deber ser ético (contrato, confianza y justicia en el intercambio)	Afirmación 8 (+): Utilización de conocimientos (conciencia);no responde a la premisa ante todo no hacer daño (beneficencia)	Afirmación 10 (+): ante todo no hacer daño (beneficencia); su interés no es personal (descentración del interés propio)	Afirmación 14 (-): no hay obligación de dar atención de calidad (beneficencia); toma perspectiva diferente a la propia (adopción de roles)	Items 4, 6, 8, 10, 14 Media Mediana Moda Promedio			
	C Confidencialidad	Afirmación 11 (+): promueve bienestar de otros (altruismo); no discrimina (confidencialidad)	Afirmación 12 (-): Discriminación por nivel socioeconómico (Confidencialidad); no actúa según el deber ser ético al no prestar servicio de salud (Contrato, confianza y justicia en el intercambio)	Afirmación 13 (+): emplea conocimientos para ayudar (conciencia); respeto los derechos (confidencialidad)	Afirmación 16 (-): No derecho a la atención médica (Confidencialidad y justicia); acción mediada por interés propio (Descentración del interés propio)	Afirmación 18 (+): Respeto los derechos (Confidencialidad y justicia); entiende otras perspectivas (Adopciones de roles)	Items 11, 12, 13, 16, 18 Media Mediana Moda Promedio		
		D Deber de cuidado	Afirmación 15 (-): Da prioridad a la calidad de vida (Deber de cuidado); promover el bienestar (Altruismo)	Afirmación 20 (+): Responde adecuadamente a su deber profesional y ético (Contrato, confianza y justicia en el intercambio); da prioridad al bienestar (Deber de cuidado)	Afirmación 17 (-): Conocimiento para perjudicar objetivo (Conciencia); no da prioridad al bienestar (Deber de cuidado)	Afirmación 2 (+): Da prioridad a las necesidades (Deber de cuidado); no mediación de interés propio (Descentración de interés propio)	Afirmación 19 (-): No perspectiva diferente a la propia (Adopción de roles); no prioridad a la calidad de vida)	Items 15, 20, 17, 2, 19 Media Mediana Moda Promedio	
			Análisis vertical razonamiento moral	Items 1, 4, 11, 15	Items 3, 6, 12, 20	Items 5, 8, 13, 17	Items 7, 10, 16, 2	Items 9, 14, 18, 19	Relaciones razonamiento: 1 y 2, 3, 4, 5 2 y 3, 4, 5 3 y 4, 5
				Media	Media	Media	Media	Media	
Mediana				Mediana	Mediana	Mediana	Mediana		
Moda	Moda			Moda	Moda	Moda			
Promedio	Promedio	Promedio		Promedio	Promedio				

4 y 5

Relaciones
bioética:

1 y 2, 3, 4

2 y 3, 4

3 y 4 (ver

Modelo 6)