



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE CIENCIAS Y FILOSOFÍA

**VALIDACIÓN DE LA ESCALA MULTIDIMENSIONAL DE APOYO
SOCIAL PERCIBIDO EN ADOLESCENTES**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ESTADÍSTICA EN INVESTIGACIÓN**

MAFALDA MAGDALENA ORTIZ MORÁN

LIMA – PERÚ

2020

Agradecimiento:

Al MSP Wilfredo Mormontoy Laurel, asesor de la tesis por su compromiso y permanente asesoría.

A mis profesores por sus enseñanzas.

A mi familia que me apoyaron en este proceso y a todos aquellos investigadores que de una u otra forma contribuyeron con la investigación.

La autora

Resumen

Se estudió la validación de la Escala de Apoyo Social Percibido. La población fue de 435 adolescentes escolares de 12 a 17 años del distrito de San Martín de Porres. Los resultados señalan en el análisis de ítems coeficientes de correlación ítem- test mayores a .40, lo cual indica la relación de los ítems con la escala. La validez de contenido por el método del criterio de jueces evaluó los 12 ítems, obteniéndose coeficientes V de Aiken de .80 a 1.00; indicando que la escala en su conjunto mide el dominio teórico relacionado con el apoyo social percibido. La validez de constructo validó el modelo teórico de la escala confirmando los 3 factores: amigos, persona significativa y familia; explicando el 67% de la varianza total. La confiabilidad por estabilidad temporal obtuvo un CCI de .56 y la consistencia interna un coeficiente alfa ordinal aceptable de .86 señalando la capacidad de la escala para captar el rasgo, así como la estabilidad en las puntuaciones. Se concluye que la escala presenta aceptables índices de análisis de ítems, confiabilidad y validez logrando medir el constructo de apoyo social percibido.

Palabras claves: Análisis de ítems, confiabilidad, validez, adolescente.

ABSTRACT

The Perceived Social Support Scale was validated. The study sample was of 435 scholar adolescents from ages ranging from 12 to 17 years old of the San Martin de Porres district. Results indicate that on the item's analysis, everyone reported item-test correlation coefficients higher than .40, which indicates the contribution of each one of the scales. The content validity by the method of the criteria of judge's evaluated the 12 items, obtaining the V of Aiken coefficient from .80 to 1.00; explaining effectively that the scale measures the theoretical domain related to the perceived social support. The construct validity can validate the theoretical model of the scale confirming the 3 factors Friends, loved-one and Family: explaining the 67% of the total variance. The reliability by temporal stability obtained of ICC of .56 and the internal consistency an acceptable ordinal alpha coefficient of .86, indicating the ability of the scale to capture the trait as well as the stability of the scores. It is concluded that the scale present acceptable indexes for item's analysis, reliability and validity, managing to measure the construct of the perceived social support

Keywords: Item analysis, reliability, validity, adolescent.

ÍNDICE

Resumen	
Índice	4
Lista de Tablas	6
Lista de Figuras	7
1,-INTRODUCCION	
1.1. Planteamiento del problema	8
1.2. Formulación del problema	9
1.3. Justificación del problema	9
1.4. Objetivos	10
2.- Marco Teórico	
2.1. Antecedentes	11
2.2. Bases teóricas	
2.2.1. Apoyo social percibido	13
2.2.2. Aspectos psicométricos	18
3.- Método	
3.1. Tipo de investigación	35
3.2. Población	35
3.3. Instrumento de medición	35
3.4. Operacionalización de variable	37
3.5. Procedimiento	37
3.6. Análisis de datos	38
3.7. Aspectos éticos	38
4.-Resultados	
4.1. Análisis de ítems	39
4.2. Confiabilidad	42
4.3. Validez	43

5. Discusión	59
6. Conclusiones	61 .
Referencias	62
Anexos	66

Índice de Tablas

1. Coeficientes de correlación intraclase	20
2. Coeficientes de confiabilidad	21
3. Índices de KMO	27
4. Índices de bondad de ajuste	33
5. Fiabilidad del modelo	34
6. Distribución de la población de acuerdo a edad y sexo	35
7. Dimensiones de la Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido. (EMAS)	36
8. Medidas descriptivas de la población de estudio	39
9. Estadísticos descriptivos de la EMAS	40
10. Análisis de ítems: Porcentaje de respuestas de la EMAS	40
11. Coeficientes de correlación ítem-test de la EMA.S.	41
12. Confiabilidad de consistencia interna de la EMAS	42
13. Confiabilidad por estabilidad temporal de la EMA.S	42
14. Validez de contenido, según criterio de jueces	43
15. Coeficientes de correlación entre los ítems de la EMAS	44
16. Porcentajes de varianza explicada	45
17. Estructura factorial de la EMAS	47
18. Variables de estudio sobre apoyo social percibido	48
19. Coeficientes de estimación estandarizados de los ítems	53
20. Correlaciones entre los factores de la EMAS	54
21. Validez discriminante de los factores de la EMAS	54
22. Correlación entre el ítem y los factores de la EMAS	55
23. Índice de fiabilidad de los ítems	55
24. Fiabilidad y varianza extraída de las dimensiones	56
25. Índices de bondad de ajuste para la EMAS	57

Índice de Figuras

1. Diagrama del análisis factorial exploratorio	27
2. Diagrama del análisis factorial confirmatorio	29
3. Diagrama de especificación del modelo	30
4. Diagrama de identificación del modelo.	32
5. Gráfico de sedimentación	45
6. Gráfico de componentes	46
7. Especificación del modelo de las EM	49
8. Ecuaciones factoriales del modelo de medida	49
9. Matriz de correlaciones del modelo de medida	50
10. Identificación del modelo de la EMAS.	51
11. Parámetros estandarizados del modelo de la EMAS	52
12. Ecuaciones factoriales estandarizadas	57
13. Matriz de correlaciones del modelo de medida	58

1.-INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

El proceso de medición implica un enfoque tanto teórico como empírico, debiendo establecerse una relación entre los conceptos no observables y los indicadores para que se puedan llegar a las inferencias. (1)

Las propiedades métricas de confiabilidad y validez son aspectos esenciales en la medición; motivo por el cual, la evaluación de estos procesos debe ser permanentes exigiendo constantes comprobaciones empíricas las cuales pueden ser demostradas en estudios que se realizan en diferentes poblaciones y en diferentes periodos de tiempo. (2)

En este panorama, los instrumentos de medición deben cumplir con los procedimientos estadísticos que garanticen el uso adecuado, entendiendo que lo que se valida no es el instrumento, sino las inferencias que se hacen a partir de la aplicación del mismo. (2)

La forma como se evidencia el enfoque empírico es a través de las respuestas observables, las cuales pueden ser concretadas en la observación directa o en las respuestas obtenidas en la aplicación de cuestionarios. (1)

En este contexto, lograr la validez de constructo de los instrumentos de medición es necesario, debido a que dicho procedimiento facilita la aproximación a ciertos conceptos hipotéticos que no pueden observarse directamente, utilizando para ello la relación que dichos conceptos guardan con ciertos indicadores con los que están estrechamente relacionados. (3)

Para evaluar este tipo de validez se han diseñado diferentes procedimientos que logren probar la relación entre lo observable (indicador) y lo latente (constructo), siendo una de estas, la técnica estadística del análisis factorial, permitiendo a partir de un estudio empírico previo, explicar la estructura teórica presente en los instrumentos. (3)

Con respecto al análisis factorial, se hace referencia al tipo exploratorio y confirmatorio. El primero, permite analizar la relación entre un conjunto de variables, con la finalidad de explicar en forma parsimoniosa la estructura de dichas relaciones y el análisis factorial confirmatorio, considerado como una de las técnicas estadísticas más potentes, permite

evaluar un modelo teórico logrando determinar si la estructura teórica propuesta a priori se ajusta a los datos empíricos. (4)

Por lo tanto, el estudio está referido a la validación de la Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido, instrumento que nos permite identificar cómo el adolescente percibe el apoyo social de sus padres, pares y personas significativas; evaluando la confiabilidad en términos de la consistencia en las puntuaciones y la validez de constructo por medio del análisis factorial.

Por lo expresado, se plantea el siguiente problema

1.2. Formulación del problema

¿Cuáles son las propiedades psicométricas de validez y confiabilidad de la Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido en los adolescentes?

1.3. Justificación del problema

En nuestro país, se evidencia gran déficit de pruebas validadas que permitan evaluar la etapa de vida adolescente, debiendo considerar la preocupación por el uso adecuado de los instrumentos.

En el Perú, la población adolescente entre 12 y 17 años representa el 11% de la población (5) y los estudios de salud mental reportan indicadores del consumo de drogas, intentos de suicidio, violencia intrafamiliar quedando por atender la salud mental positiva como las habilidades sociales, el control de la ira, el apoyo social percibido, entre otros, que son considerados los componentes sociales y familiares importantes para el desarrollo de esta etapa de vida. (6)

Conocer como las personas en general perciben el apoyo social es importante, pero debemos poner especial atención en cómo lo percibe el adolescente, teniendo en cuenta que es una etapa de cambios a nivel social, psicológico, así como un periodo de gran vulnerabilidad a riesgos físicos y psicosociales.

Considerando estos indicadores, el propósito del estudio es la validación de un instrumento que permita tener una aproximación sobre cómo percibe el adolescente la red social de su entorno, especialmente el apoyo de sus pares, familia y persona especial, teniendo en cuenta que los adolescentes que perciben mayor apoyo de su entorno social utilizan también

estrategias de afrontamiento más efectivas, tienen una autoestima más favorable y cuentan con mayores competencias sociales. (7)

Gracia y Herrero (8), señalan que percibir un adecuado apoyo social se expresa en el bienestar individual de la salud mental influenciando en el auto-concepto, los sentimientos de valía personal y la conformidad con las normas conductuales a diferencia de las personas que perciben menos apoyo quienes están más predispuestas a experimentar trastornos emocionales y físicos.

Por lo tanto, la utilidad del estudio es proporcionar un instrumento validado que permita desarrollar investigaciones relacionados con la salud mental positiva; así como brindar a los profesionales de la salud información que les permita comprender la valoración cognitiva que el adolescente otorga a los recursos humanos con los que puede contar en los momentos más difíciles de su vida.

1.4.Objetivos

➤ General

-Evaluar la confiabilidad y validez de la escala multidimensional de apoyo social percibido en los adolescentes.

➤ Específicos

- Determinar la confiabilidad de consistencia interna y estabilidad temporal de las puntuaciones de la Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido

- Establecer la validez de contenido y constructo de la Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido.

2. Marco Teórico

2.1. Antecedentes

Ortiz, Baeza (9) adaptaron la EMAS en Chile en una muestra de 76 pacientes diabéticos adultos mayores pertenecientes a la ciudad de Temuco. El análisis de los ítems reportó valores entre .43 y .87. La confiabilidad del instrumento por consistencia interna presentó un índice alfa de Cronbach de .85; para el factor de pares .87, para el factor familia .82 y el factor persona especial .74.

La validez factorial exploratoria encontró 3 factores, para el primer factor un 38% de la varianza, el segundo un 18.4% y el tercero un 10.4%, explicando en conjunto el 66.8 % de la varianza total.

Mosqueda, Mendoza, Jofré, Barriga (10) estudiaron la validez y confiabilidad de la escala de apoyo social percibido en población de 247 adolescentes chilenos de educación secundaria. La confiabilidad de consistencia interna fue para la escala total ($\alpha=.88$) y para cada subescala ($\alpha = > .76$).

la validez de criterio concurrente se relacionó con la escala de autoeficacia teniendo una correlación moderada y significativa de .365 y la validez de constructo mediante análisis factorial exploratorio estableció las tres dimensiones: amigo, familia y persona especial, explicando el 69.33%. de la varianza total. Los resultados señalan adecuados niveles de confiabilidad, la estructura de la escala demostró ser tridimensional concluyéndose que el instrumento es confiable y válido.

Ortiz (11) realizó un estudio de las propiedades psicométricas de la escala de apoyo social en una muestra de 950 adolescentes escolares en el Cono Norte de Lima, encontrando que todos los ítems presentaron índices de discriminación mayores a .40 y la confiabilidad obtenida con el coeficiente alfa de .85 señalando la homogeneidad del test.

La validez de constructo confirmó los 3 factores, familia, persona especial y amigos explicando una varianza acumulada de 63.40%.

Yupanqui (12) estudio las propiedades psicométricas de la escala multidimensional de apoyo social percibido en una muestra de 291 adultos mayores de un centro del adulto mayor en

Trujillo. En lo concerniente a los hallazgos reportados, la validez de constructo, se halló mediante el análisis ítem - test, en el cual se obtuvieron valores que oscilaron entre .63 a .77 para la escala total; en lo que respecta a las áreas de “Familia - Otros Significativos” y “Amigos” se alcanzaron valores de .73 a .85; y de .85 a .90 respectivamente. En cuanto a la confiabilidad por consistencia interna se obtiene un Alfa de Cronbach de .92 para la escala total; y para las áreas “Familia - Otros Significativos” y “Amigos” se alcanzó un Alfa de Cronbach de .91 y .90, respectivamente.

Ruiz, Montero, Navarro (13) adaptaron la escala multidimensional de apoyo social percibido en pacientes con trastorno mental grave. La muestra de estudio fue de 59 participantes seleccionados de tres Centros de Día ubicados en diferentes zonas geográficas de la Comunidad de Madrid, donde existe un programa específico de soporte social. La mayoría son varones y su edad se ubica entre 36 y 57 años, de los cuales el 78% fueron con diagnóstico de esquizofrenia

En cuanto a las propiedades psicométricas de la escala, se obtuvo una fiabilidad de consistencia interna medida para la prueba en su conjunto ($\alpha = .916$) y para cada una de las dimensiones con coeficientes adecuados (Amigos, $\alpha = .829$; Familia, $\alpha = .917$; Personas relevantes, $\alpha = .94$).

En cuanto a la validez de constructo aparecen los tres factores con autovalores mayores a 1 que explican el 78% de la varianza y que indican la existencia de los tres factores: amigos, familia y personas relevantes.

Juárez (14) realizó la validación de la escala multidimensional de apoyo social percibido en una muestra conformada por 214 universitarios, de ambos sexos cuyas edades fluctuaron entre 18 a 44 años pertenecientes al distrito de San Juan de Lurigancho. Se obtuvieron adecuadas evidencias empíricas de validez de la estructura interna mediante un modelo no jerárquico oblicuo con 12 ítems y 3 factores. El promedio de cargas factoriales fueron: familia = .80; amigos = .89; otros significativos = .78. El estudio de la confiabilidad fue mediante consistencia interna utilizando el coeficiente omega; familia $\omega = .88$, amigos = .94, otros significativos = .86. Se realizaron baremos y se obtuvieron tres categorías (apoyo social bajo, apoyo social promedio y apoyo social alto).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Apoyo Social Percibido

El apoyo social percibido es entendido como la confianza que se tiene de disponer tanto de las personas como de los recursos de nuestro entorno en el momento que lo requerimos. Asimismo, comprende la accesibilidad que se tiene para establecer interacciones sociales con otros individuos, grupos y la comunidad; situación que ayuda al bienestar de los mismos, favoreciendo los procesos de adaptación personal, familiar, escolar y social. (15)

Gracia y Herrero (8), señala que recibir apoyo social también comprende el saber que los demás nos respetan, nos aman y nos valoran como parte de un grupo social y de los cuales recibimos reforzamiento de tipo emocional o material. Asimismo, refiere que los grupos primarios son importantes fuentes de apoyo debido a que pueden compartir con ellos sus emociones, dificultades o sencillamente tener la impresión de ser aceptados, demostrando su impacto tanto en la autoestima como en la habilidad de la persona para resolver situaciones complicadas.

Los estudios refieren que la percepción que tiene una persona de recibir apoyo social impacta de manera favorable en su bienestar personal, resultando por el contrario asociaciones positivas entre problemas psiquiátricos y la falta de apoyo. (16)

Las investigaciones señaladas por Gracia y Herrero (8) , refieren que los adolescentes con estrategias efectivas de afrontamiento, autoestima adecuada y competencias sociales son aquellos que perciben mayor apoyo de sus padres, las cuales son complementadas con las realizadas por Barra (17) quien señala los beneficios que ésta tiene sobre el bienestar de los individuos y su relación con la felicidad, reflejando que, si cuentan con personas como amigos y familiares que les apoyan, presentan menos síntomas psicopatológicos y mejora su bienestar psicológico favoreciendo la salud mental.

Feldman y col. (18), distinguen dos tipos de apoyo; (1) el recibido, entendido como la provisión de ayuda material o asistencia recibida. Es el apoyo social objetivo, tangible, son los recursos, provisiones o transacciones reales disponibles para la persona al satisfacer sus necesidades y con los que puede confiar en los momentos más especiales de su vida; (2) el apoyo social percibido, como la dimensión subjetiva del apoyo social, donde el individuo

percibe que puede contar con la ayuda de su entorno. Se refiere a la dimensión evaluativa en que la que hace la valoración sobre su red social y los recursos que fluyen desde ella, lo que implica destacar el grado de satisfacción que obtiene del apoyo disponible.

➤ Dimensiones

Se consideran dos tipos de dimensiones:

-Estructural o cuantitativo

Se refiere al aspecto cuantitativo del tamaño de la red social; identificando tanto a las personas que conviven con el sujeto como es la familia; así como aquellas otras con las que tenga una vinculación significativa como amigos, amistades del colegio, parejas, tutores, etc. Señala la cantidad de relaciones sociales, número de personas y la interconexión de las redes sociales a las que puede recurrir el individuo para ayudarlo a resolver un problema.

Las características de esta dimensión están definidas por el tamaño, frecuencia de contactos, composición, densidad, parentesco, homogeneidad y fuerza; permitiéndole a las personas resolver mejor unas necesidades que otras. (19)

-Funcional o cualitativo

Se refiere al carácter subjetivo y está relacionado a las percepciones de disponibilidad de soporte. Es el grado en que las relaciones interpersonales sirven para funciones particulares, percibiendo la persona la intensidad en cuanto a proveedor de apoyo. (7)

Es la percepción que tiene el individuo a creer que lo aman, lo cuidan, lo estiman y lo valoran; que pertenece a una red de comunicaciones y obligaciones mutuas.

Evalúa la utilidad de acuerdo al tipo de recursos, los cuales pueden ser de 4 tipos: (a) afectivo, donde el apoyo social se expresa a través de empatía, amor y confianza; que los demás le proporcionan, considerado como uno de los más importantes. (b) Instrumentales, es la ayuda concreta material con que puede disponer ayudándole directamente en la solución de problemas. (c) Informativos, es la orientación, información y guía que se ofrece a la persona, para que pueda afrontar un problema. y (d) Interacción social positiva, se relaciona con pasar tiempo con los otros y la disponibilidad de estas para distraerse, divertirse. (20)

➤ Fuentes de apoyo

-Familia

La adolescencia es un proceso de maduración, que involucra cambios físicos, psicológicos, cognoscitivos y sociales, los cuales interactúan con diversos factores individuales, familiares y sociales para facilitar el éxito o fracaso en las tareas de desarrollo propias de la edad.

Esta etapa de transición puede llegar a afectar las relaciones de los adolescentes con sus padres y con los iguales, debido a que está relacionado con el intento de integrar su personalidad y construir su identidad, considerando sus propias emociones, pensamientos y conductas. En este periodo de vulnerabilidad, la influencia de la familia y los amigos, entre otros es fundamental, puesto que las redes de apoyo que de aquí se deriven pueden tener efectos positivos o negativos, resaltando la necesidad de brindar apoyo social para su bienestar psicológico. (20)

El adolescente necesita contar con personas que se interesen por ellos, que los acepten incondicionalmente, sensación de apoyo que debería ser proporcionada por una familia que funcione adecuadamente, de lo contrario buscara este apoyo en grupos informales de amigos, que pueden influir positiva o negativamente en su persona.

Gracia, Herro, Musitu (20), encontraron que si el adolescente percibe un bajo apoyo del padre y la madre tenderá a presentar una autoestima social más baja, a participar con mayor frecuencia en conductas violentas y probablemente problemas de ajuste escolar, evidenciando que la relación entre familia y escuela tiene lugar a través del apoyo social parental, el cual potencia recursos significativos en el adolescente. Asimismo, se reporta que aun cuando el vínculo con los padres sea pobre, estas figuras contribuyen de manera significativa e independiente, a construir el comportamiento de los hijos.

La familia es el centro primario de socialización, donde se establecen los modelos a seguir, manteniendo la observación constante del comportamiento de los padres y las formas de relación social establecidas por el núcleo familiar con otros grupos. Asimismo, es considerado como el grupo de apoyo más importante porque son las relaciones familiares las que proporcionan un aprendizaje en habilidades sociales enseñándoles a enfrentar las

situaciones difíciles que se presenten en el curso de la vida y en esquemas interpersonales que facilitan o dificultan las relaciones con los demás.

Las familias funcionales tienen mejores niveles de salud, debido a los recursos emocionales y materiales que obtienen de ella. Las situaciones familiares como el estrés o determinados acontecimientos vitales afectan al estado emocional de un elemento de la familia, del que pueden resultar alteraciones fisiológicas directas que predisponen al individuo a la enfermedad. (21)

Estévez y col. (19) señala que los jóvenes necesitan aprender a desprenderse de sus padres, para ser autónomos, y para construir su propia red de relaciones sociales. Además, completan diciendo que, a pesar de que los adolescentes adquieren cada vez más independencia, los padres continúan jugando un papel importante en el ajuste social y emocional de los hijos.

- Amigos

Durante la adolescencia se constituye una serie de identificaciones nuevas ajenas a la familia, entre ellos se encuentran los compañeros del colegio, los amigos y la pareja, quienes permiten comparar sus emociones para lograr la aceptación de sus comportamientos característicos de esta etapa (7).

Los amigos son una red de apoyo de gran importancia, ya que se incrementa el involucramiento, la atracción e identificación con los pares, quienes los entienden y con los que simpatizan pues están en la misma posición que ellos, a diferencia que suelen expresar que los adultos y especialmente sus padres, no los comprenden y el diálogo con ellos se interrumpe (8).

El grupo de amigos ayuda a elaborar la separación del entorno de la infancia y la salida al mundo adulto, cumpliendo la función que antes correspondía a la familia, buscando respuestas a las diversas inquietudes, por lo cual los amigos durante la adolescencia son agentes importantes en el desarrollo psicosocial de los mismos. Asimismo, suelen refugiarse en sus amigos, en sus pares, buscando la cohesión y afectividad que los adultos no les proporcionan, desembocando en comportamientos violentos contra ese mismo medio que en su opinión no les protege de forma adecuada, o cayendo en conductas de riesgo ante la falta de consistencia de factores protectores.

Los compañeros adquieren mayor importancia como fuente de información, compañía, apoyo, retroalimentación y como modelos de comportamiento. Las relaciones con los padres se alteran, en la medida que se establecen sobre la base de una progresiva igualdad, reciprocidad y la autoridad parental se empieza a considerar como un área que, por si misma, está abierta la discusión y negociación (21).

Con respecto al apoyo social de los amigos, Gracia y col. (20) refiere que los adolescentes consideran a sus pares como agentes importantes en el desarrollo psicosocial de los mismos, pues son fuentes de apoyo, simpatía, son quienes les apoyan, los entienden, no ponen condiciones, son comprensivos y establecen un lazo afectivo, ayudando a elaborar la separación del entorno de la infancia y la salida al mundo adulto.

El grupo de iguales suministra al adolescente un marco de referencia para la comparación, le da retroalimentación y lo capacita para experimentar diferentes formas de amistad

De acuerdo con Castellano (21), señala que los adolescentes suelen refugiarse en sus amigos, pues están en la misma posición que ellos y son un apoyo para el logro de las dos tareas principales de desarrollo la identidad y la autonomía. Asimismo, refiere que buscan en sus pares la cohesión y afectividad que los adultos no les proporcionan, desembocando en comportamientos violentos contra ese mismo medio que en su opinión no les protege de forma adecuada, o cayendo en conductas de riesgo ante la falta de consistencia de factores protectores.

Desde este punto de vista, la aceptación del grupo de pertenencia y la buena opinión por parte de los compañeros representan un factor esencial y la falta de oportunidades o el rechazo pueden constituir una experiencia frustrante para el joven. Por lo tanto, el grupo de pares brinda la posibilidad de tomar decisiones junto a sus compañeros, de tener poder y seguridad, proporciona prestigio y libertad, constituyéndose en un importante modelo de referencia, en el cual existen emociones, ideas, ambiciones y expectativas que discrepan con los valores de los adultos relacionados con el adolescente (17).

2.2.2. Aspectos Psicométricos

➤ Fiabilidad

Es una propiedad métrica que permite estimar el grado de precisión con el que se está midiendo la variable de estudio; entendido como cuánto error afecta a esa puntuación total que se obtiene en el test. Este proceso implica aplicar un instrumento de medida obteniéndose una puntuación empírica, debiendo tener la seguridad de que ese puntaje observado sea verdaderamente el que corresponde a la persona., estando libre de errores en la medida. (2)

Los coeficientes de confiabilidad tienden a tener valores altos cuando la variabilidad asociada con el error es pequeña. Para estimar los errores de medición, Spearman (22) **plantea** un modelo estadístico denominado Modelo lineal clásico y se expresa como:

$$X = V + e$$

Donde: X = puntuación observada del sujeto

V = puntuación verdadera del sujeto

e = error

Desde el punto de vista estadístico, la confiabilidad se define como la proporción de varianza observada de las puntuaciones del test que se debe a la varianza verdadera, la cual se debe al rasgo que estamos evaluando y no por otros factores. La fórmula se expresa en la siguiente ecuación:

$$r_{xy} = \frac{\sigma_v^2}{\sigma_o^2}$$

Donde:

r_{xy} = coeficiente de correlación

σ_v^2 = varianza verdadera

σ_o^2 = varianza observada

Asimismo, la confiabilidad es entendida como el grado de correlación que existe entre los ítems de una prueba, señalando que éste será homogéneo, debiendo enfatizar en las puntuaciones de los sujetos y no en el contenido de las preguntas. (2)

Muñiz (2), refiere que el estudio de la confiabilidad implica evaluar cuáles son las fuentes del error en la medición psicológica y como se asocian con los tipos de confiabilidad. Se describen los tipos de fiabilidad por estabilidad temporal y consistencia interna.

- Estabilidad temporal.

Se refiere a la medida en que el instrumento registra el mismo resultado aplicado en diferentes tiempos, considerando que el objeto o sujeto ha permanecido invariable, siendo una manera muy básica de evaluar la coherencia de puntajes donde se involucra un análisis de la variación en los puntajes de cada examinando entre replicaciones. (2)

En este proceso de medición, se usa el método del test-retest, donde la prueba se administra y luego, tras un período breve durante el cual no se prevería que cambie la situación del individuo examinado respecto de la variable sometida a medición, se administra por segunda vez; se supone que la primera administración no tiene influencia sobre la segunda administración, llamándose a la estimación, coeficiente de estabilidad, el cual nos indica en qué grado son estables las mediciones obtenidas en la primera aplicación del test. (2)

Una de las medidas de confiabilidad que se utiliza es el coeficiente de correlación intraclass (CCI), donde se evalúa como varía el puntaje entre la primera y la segunda medida, obteniéndose un coeficiente alto cuando las diferencias entre ambas puntuaciones son pequeñas. La medida estima el promedio de las correlaciones entre todas las posibles ordenaciones de los pares de observaciones disponibles, evitando el problema de la dependencia del orden del coeficiente de correlación (23).

La medida del CCI se basa en un modelo de análisis de la varianza (ANOVA) con medidas repetidas, teniendo el fundamento de que la variabilidad total de las mediciones se puede descomponer en dos: la varianza obtenida por las diferencias entre los diferentes sujetos y la varianza debida a las diferencias entre las medidas para cada sujeto. Esta última, a su vez, depende de la varianza entre las observaciones y la varianza residual o aleatoria asociada al error que es implícito en toda medición. El CCI se define como la proporción de la variabilidad total que se debe a la variabilidad de las personas (23).

Los CCI pueden oscilar entre 0 y 1. Cuando la concordancia observada es igual a la que se esperaría que ocurriera sólo por azar, su medida será igual a 0 y cuando toda la variabilidad

que obtenemos se explicaría por las diferencias entre las personas y no por las diferencias entre los métodos de medición o los diferentes observadores, el valor será 1.

Las siguientes categorías para evaluar los CCI, se representan en la tabla 1 (23)

Tabla 1. Coeficientes de Correlación Intraclase

CCI	Fuerza de la concordancia
>.90	Muy buena
>.70	Bueno
>.50	Moderada
>.31	Medicare
<.30	Mala

-Consistencia interna. – Es la medida que se obtiene cuando la proporción de la variabilidad se debe a la variabilidad real de las puntuaciones observadas y no por el resultado de algún tipo de error. La medida se calcula con el coeficiente de confiabilidad, el cual va de 0 a 1, entendiendo, por ejemplo, que, si el coeficiente es de 0,85, se entiende que el 85% de la variabilidad es cierta y el 15% es error, probablemente producto del error inherente al tipo de medición, el error aleatorio. (2). Este tipo de confiabilidad se aplica cuando se toma el test en una sola ocasión y se puede calcular tanto para la escala como para cada una de las dimensiones.

Elousa (24) señala que teóricamente, se debe tener en cuenta el nivel de medición en el cual se encuentran los datos de interés, señalando que si son de naturaleza ordinal se considera la matriz de correlaciones policóricas, para estimar la relación lineal entre dos variables latentes continuas que subyacen a dos variables observadas ordinales que son indicadores manifiestos de aquellas. Asimismo, señala que los coeficientes de fiabilidad que existen basados en estos supuestos son; el coeficiente alpha ordinal y el coeficiente theta ordinal que pueden considerarse desarrollos derivados de la «teoría clásica de tests no-lineal».

Para el presente estudio se ha estimado la confiabilidad con la prueba estadística alpha (α) ordinal, el cual explica una forma de acercarse a la fiabilidad, que, refleja el grado en el que los ítems covarían siendo un indicador de la consistencia interna del instrumento. (24)

Su fórmula se expresa

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[\frac{n(\bar{\lambda})^2 - \bar{\lambda}^2}{n(\bar{\lambda})^2 + (u^2)} \right]$$

Donde:

n es el número de ítems.

$\bar{\lambda}$ es la media aritmética de los pesos factoriales.

$\bar{\lambda}^2$ es la media aritmética de los cuadrados de los n pesos factoriales.

U^2 es la media aritmética de las unicidades de las n variables.

Campo (25) señala que cuando se estima el coeficiente de confiabilidad se debe tener en cuenta el tamaño de la muestra para lograr minimizar los errores debidos al azar, recomendando muestras no menores de 400 participantes. Argibay (26) señala que se tenga en cuenta entre cinco y veinte participantes por cada ítem, entre 100 y 400 sujetos y con más razón si se va a realizar un análisis factorial.

Palella y Martins (27) proponen los valores para evaluar la confiabilidad (Tabla 2)

Tabla 2. Coeficientes de confiabilidad

Valor	Categoría
>,80	Muy alta
>,60	Alta
>,40	Media
<.40	Baja

Es necesario resaltar que la fiabilidad del test está basada en el criterio de unidimensionalidad, debiendo considerar que los ítems pueden estar inter-relacionados y sin embargo presentar multidimensionalidad. Por lo tanto, obtener alto no significa que la medida es unidimensional, siendo necesario considerar análisis como el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) o el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) y establecer la dimensionalidad del conjunto de ítems. (27).

➤ Validez Psicométrica

Es un procedimiento que consiste en comprobar hasta qué punto el instrumento de medición mide el constructo que dice medir, considerando que se encuentra insertado dentro de un

marco teórico. El término constructo hace referencia a un concepto teórico inobservable, debiendo encontrar las formas de recoger evidencia empírica para comprobarlo. (28)

La validez de un test se refiere al grado en el cual las evidencias y la teoría proporcionan una base científica para las interpretaciones de los puntajes propuestos, debiendo señalar que lo que se evalúa no es la prueba propiamente dicha, motivo por el cual debe validarse cada una de las interpretaciones de manera particular para usos especificados (2)

Asimismo, entender como un proceso, que se inicia con un enunciado explícito incluyendo especificar el constructo, el cual se elabora de acuerdo a su alcance y extensión y delineando los aspectos que se representarán referido a la característica para cuya medición se diseña una prueba. (28)

Es necesario considerar que la descripción detallada proporciona un marco conceptual el cual se forma en parte por las maneras en que se utilizarán los puntajes de la prueba, indicando además cómo el constructo según lo representado debe distinguirse de otros constructos y cómo debe relacionarse con otras variables. El marco conceptual señala las clases de evidencia que podrían reunirse para evaluar la interpretación propuesta teniendo en cuenta los fines de la prueba (28)

La validación puede verse como un proceso de construir y evaluar argumentos a favor y en contra de la interpretación prevista de los puntajes de la prueba y su relevancia para el uso propuesto. Las decisiones sobre qué tipos de evidencia son importantes para el argumento de validación en cada caso pueden aclararse desarrollando un conjunto de proposiciones o afirmaciones que respalden la interpretación propuesta para el fin particular de la prueba.

Los Estándares para las evaluaciones educativas y psicológicas hacen referencia que la validez es un concepto unitario, entendiéndose como el grado en que toda la evidencia acumulada aportando datos y argumentos, respalda la interpretación prevista de los puntajes de una prueba para el uso propuesto. En este contexto, señalan que más que hablar de tipos distintos de validez se debe referir a los tipos de evidencia de validación, debiendo plantearse la siguiente interrogante ¿Cómo se llega a esa evidencia empírica y teórica para poder afirmar que determinadas inferencias son válidas? (28)

A continuación, se describen dos tipos de evidencias de validación; basada en el contenido y en la estructura interna del instrumento.

- Validez basada en el contenido.

Según los Estándares para las evaluaciones educativas y psicológicas (29) refieren que la validez de contenido consiste en obtener evidencias de un análisis de la relación entre el contenido de una prueba y el constructo que se intenta medir.

Este tipo de validez hace referencia a los temas, las preguntas y la redacción del instrumento, partiendo de una especificación del dominio de contenido el cual se relaciona con las inferencias específicas que se harán de los puntajes de la prueba y describiéndose cuidadosamente, a menudo con una clasificación de áreas de contenido y tipos de ítems. Consiste en obtener un muestreo de ítems que sean representativo y relevante, los cuales son seleccionados a partir de un universo de posibles conductas, considerando lo que se pretende medir. (29)

La evidencia basada en el contenido de la prueba puede incluir análisis lógicos o empíricos de la adecuación con la que el contenido de la prueba representa el dominio de contenido y de la relevancia del dominio de contenido para la interpretación propuesta de los puntajes de la prueba. Asimismo, puede provenir de juicios expertos de la relación entre partes de la prueba y el constructo. (29)

El método a través de un panel de expertos, consiste en una opinión que se obtiene de personas informadas, con trayectoria en el área y que son consideradas como expertos cualificados en el tema, aportando con evidencia, juicios y valoraciones.

Alvarado y Santisteban (30) proponen los siguientes criterios de selección: (a) tener experiencia basada en evidencia (grados, investigaciones, publicaciones, posición, experiencia y premios entre otras), (b) reconocimiento en la comunidad, (c) tener disposición y motivación para participar, y (d) ser imparcial.

Escobar y Cuervo (31) considera que el número de jueces suficiente para hacer una estimación de la validez de contenido de un instrumento, es variable; proponiendo un rango

de dos hasta 20 expertos; señalando que si el 80 % de los jueces están de acuerdo la validez de un ítem puede ser considerado al instrumento.

Para evaluar la validez de contenido se ha considerado el coeficiente de Validez V de Aiken, el cual estima la concordancia o grado de acuerdo entre expertos. Cuando la medida de acuerdo es alta, señala el acuerdo en la asignación de puntajes entre los evaluadores y la reproducibilidad de la medida. Es un coeficiente que se computa como la razón de un dato obtenido sobre la suma máxima de la diferencia de los valores posibles. (32)

Los valores que asignan los jueces para evaluar al ítem pueden ser dicotómicas o politómicas y el coeficiente puede obtener valores entre 0 y 1, considerando que cuanto más elevado sea la medida obtenida, el ítem tendrá una mayor validez de contenido. El resultado puede evaluarse estadísticamente haciendo uso de la tabla de probabilidades asociadas de cola derecha, tabuladas por el autor (33). La fórmula se expresa:

$$V = \frac{S}{(n(c-1))}$$

Donde:

V = Coeficiente
S = sumatoria de los sí
sí = valor asignado por los jueces
n = número de jueces
C = número de valores de la escala.

- Validez de constructo

Este tipo de validez analiza el grado en que las relaciones entre ítems de la prueba y los componentes de la prueba se ajustan al constructo sobre el que se basan las interpretaciones propuestas de puntajes de la prueba. El marco conceptual para una prueba puede implicar una sola o varias dimensiones del comportamiento, esperando que cada uno de ellos sea homogéneo, pero también son distintos unos de otros. (28)

Una teoría que planteara la unidimensionalidad requeriría evidencia de homogeneidad de ítems. En este caso, la cantidad de ítems y las interrelaciones entre ítems forman la base para

una estimación de confiabilidad del puntaje, pero un índice de este tipo sería inadecuado para pruebas con una estructura interna más compleja.

En este tipo de validez se trata de obtener evidencias de la estructura interna de los instrumentos para lo cual se usan diferentes técnicas estadísticas multivariadas. En este estudio se desarrollan estadísticos multivariados, como el análisis factorial exploratorio (AFE) para establecer el número de factores subyacentes a las puntuaciones obtenidas y el análisis factorial confirmatorio (AFC) poniendo a prueba el número de factores encontrados con los que se pretenden medir. (34)

- Análisis factorial exploratorio

Es un conjunto de técnicas estadísticas multivariadas denominadas de “interdependencia”, donde se analiza la relación entre un conjunto de variables, con la finalidad de explicar en forma parsimoniosa la estructura de dichas relaciones, a partir de una matriz de correlaciones donde el gran número de variables se reduce a un mínimo de variables “artificiales”. (35)

Barbero y col. (34) señalan que una variable observada se descompone de una parte que es común a las demás variables observadas, otra parte que es específica de la variable, además de los errores de medida. La varianza de la variable se expresa en las diferentes respuestas que se obtienen y cuando hay relación entre ellas viene expresada por el coeficiente de correlación r donde r^2 expresa la proporción de varianza común.

La varianza de una variable observable se puede descomponer como se representa:

Varianza total = Varianza compartida o común + varianza específica de cada variable + varianza de errores de medición. (36)

Los modelos del análisis factorial son derivados del modelo lineal general. Parte del supuesto de que un conjunto de variables observables correlacionan entre sí y que un par de estas guardan cierta proporcionalidad por la existencia de una variable independiente, no observable, llamada variable latente o factor. Asimismo, se asume que la relación entre todas las variables es una relación lineal y que las puntuaciones obtenidas de estas se han transformado en puntuaciones típicas (se han estandarizado). (36)

En relación con el AFE Martínez–Arias y Hernández (37) señala que son métodos estadísticos que buscan dimensiones (factores) que subyacen a las correlaciones encontradas entre las

variables observadas. De las respuestas de los sujetos se pueden encontrar grupos de variables con significado común y conseguir reducir al número de dimensiones.

Supuestos

Gil (35) señala que para valorar la pertinencia del análisis factorial, se debe tener en cuenta:

1.- Evaluación de la matriz de correlaciones. – Es una matriz cuadrada formada por los coeficientes de correlación de cada pareja de variables, donde la diagonal principal representa la correlación entre la misma variable y por lo tanto será 1 y los elementos no diagonales corresponden a los coeficientes de correlación de un par de variables (r_{ij}). Se analiza el determinante y la prueba de esfericidad de Barlett.

a) Determinante. - Es un valor que nos indica cómo se relacionan las variables, siendo recomendable obtener un valor próximo a 0. Si el valor es muy cercano a 0, indica alta multicolinealidad entre las variables y si es igual a cero (matriz no singular), indicaría que muchos indicadores son linealmente dependientes y no se podrían realizar ciertos cálculos necesarios.

b) La prueba de esfericidad de Bartlett. – Plantea en la hipótesis nula que la matriz de correlaciones es una matriz identidad, no existiendo correlaciones significativas entre las variables. Se espera rechazar la hipótesis nula, concluyendo que es distinta a una matriz de identidad, especialmente útil cuando el tamaño de muestra es pequeño.

Matriz de identidad. - Es una matriz que nos indica que las variables de estudio no correlacionan entre ellas, siendo su correlación igual a 0. Se contrasta la hipótesis de que las variables de **R** no correlacionarían en la población de la que procede la muestra la hipótesis nula se plantearía: es posible observar más correlaciones que de cada variable consigo misma. La matriz de identidad o unidad se expresa:

2.- Matriz de correlación antiimagen. - Muestra el negativo del coeficiente de las correlaciones parciales. En la diagonal de la matriz se presenta la medida de adecuación muestral del ítem (MSA) y debe tener valores $> .80$, indicando la parte de la varianza que es propia o no compartido con los demás.

Así mismo, contiene las correlaciones parciales, a nivel bivariado que son el resto de los elementos y que sus valores deben ser pequeños encontrándose fuera de la diagonal sean mayores a .30 (baja colinealidad) y menores a .70 (colinealidad alta).

3.- La media de adecuación muestral KMO (Kaiser-Meyer- Olkin). – Es un coeficiente que nos indica la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. Esperamos que las correlaciones parciales entre las variables sean pequeñas y que las correlaciones observadas sean suficientemente grandes, para considerar adecuada la factorización de la matriz. Su valor está entre 0 y 1, considerándose valores mayores a .50 como un indicador de buen nivel de multicolinealidad entre las variables.

Los valores se expresan en la tabla 3 de la siguiente forma. (37)

Tabla 3. Índices de KMO

Índice	categoría
,90 >	Muy bueno
,90 > KMO > ,80	Bueno
,80 > KMO > ,70	Aceptable
,70 > KMO > ,60	Mediocre o regular
,60 > KMO > ,50	Malo
,50 > KMO	muy malo

En la figura 1 se observa un diagrama del análisis factorial exploratorio, donde los factores están correlacionados. Con respecto a las flechas que salen del factor nos señala la influencia que tiene sobre las diferentes variables observadas. Asimismo, observamos que los dos factores están relacionados con todas las variables observadas. Estos factores comunes designados con la letra F, son los que explican las covarianzas entre las variables y los factores únicos designados por la letra *e* son específicos de cada variable.

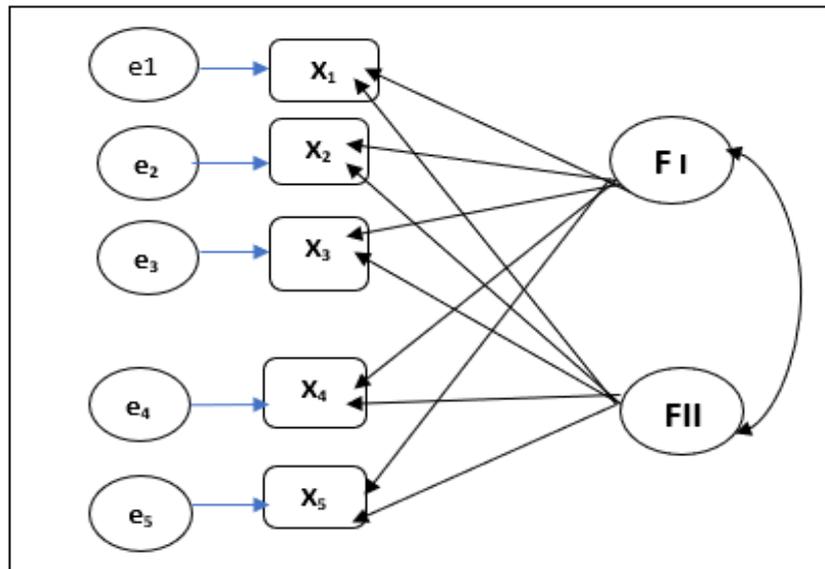


Figura 1. Diagrama del Análisis factorial Exploratorio

•Análisis factorial confirmatorio (AFC)

El AFC, según Sánchez (36) señala que son métodos explicativos, los cuales están orientados a confirmar la estructura propuesta por el modelo, basado por lo general, en modelos conceptuales derivados de la teoría, en investigación empírica o, en algunos casos, por la combinación de ambos.

Martínez –Arias y Col. (37) refiere que al poder incluirlo al AFC en estructuras más complejas, como es dentro de los modelos de ecuaciones estructurales, permite establecer relaciones entre constructos y entender cuestiones más complejas acerca de la validez.

Según Barbero y col. (34) el AFC minimiza las diferencias entre la matriz de varianza-covarianza observada en la muestra y la planteada por el modelo de estudio, siendo la diferencia entre ambas la matriz de residuales que son los errores. Ferrando (38) refiere que se trata de ver hasta qué punto se ajustan los datos que hemos obtenido de la muestra a un modelo propuesto (verificación de hipótesis).

Según Martínez –Arias y col. (37) la hipótesis fundamental del AFC es que la matriz de varianzas-covarianzas de las variables observadas es función de una serie de parámetros y si el modelo que se utiliza lograra representar de manera apropiada la relación entre todas las variables se llegaría a reproducir la matriz que se obtendría en la población de manera perfecta. La ecuación que traduce en términos matemáticos es:

$$\mathbf{R} = \Sigma (\Theta)$$

Donde:

\mathbf{R} es la matriz de varianzas-covarianzas de las variables observadas, equivalente a la matriz de correlaciones cuando están estandarizadas; Θ es el vector de los parámetros del modelo, y $\Sigma(\Theta)$ es la matriz de varianzas-covarianzas en función de los parámetros del modelo (Θ).

El diagrama del AFC se representa en la figura 2

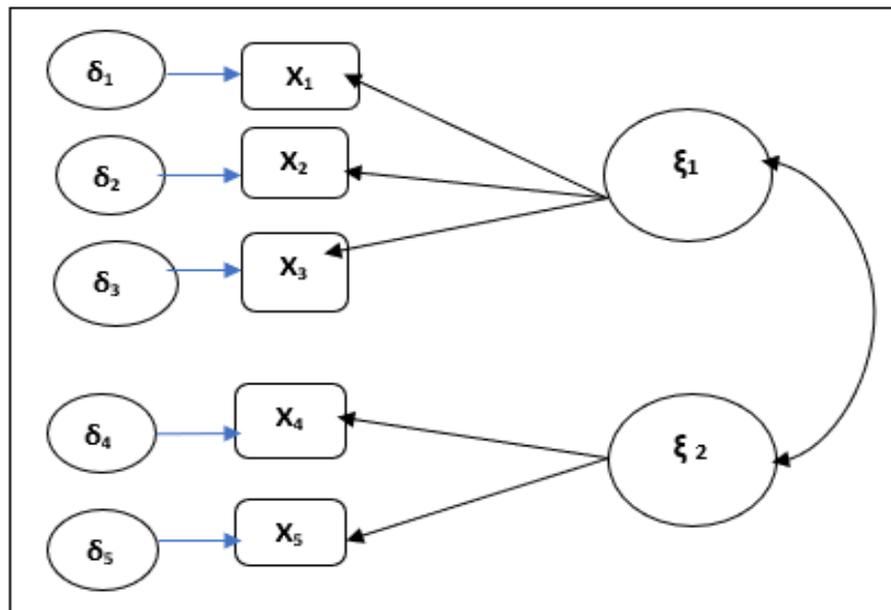


Figura 2 Diagrama del Análisis factorial Confirmatorio

El AFC plantea que para un conjunto de variables observadas $X_1, X_2, X_3, \dots, X_q$ se debe establecer una estructura de Variables latentes $\xi_1, \xi_2, \xi_3, \dots, \xi_m$ que resulte en la siguiente ecuación factorial

$$\mathbf{X} = \lambda \xi + \delta$$

Donde:

\mathbf{X} = Variables observables exógenas

λ = Cargas factoriales de X sobre ξ . Parámetro conocido como lambda.

ξ = Variables latentes exógenas

δ = Errores de medida de X. Parámetro conocido como delta.

Barbero y col. (34) señalan las fases del AFC

1.- Especificación del modelo. – Se establece un modelo considerando lo siguiente: (1) el número de Variables observables, (2) número de factores latentes comunes; (3) relación entre los factores comunes; (4) relación entre Variables observables y los factores comunes; (5) las relaciones entre factores únicos.

Para entender el modelo, se tiene como base el AFE y/o el sustento teórico. Las hipótesis se plantean en forma de ecuaciones donde se definen los parámetros del modelo que va a representar las presuntas relaciones entre las variables latentes y las observadas. En la figura 3 se observa el diagrama de especificación

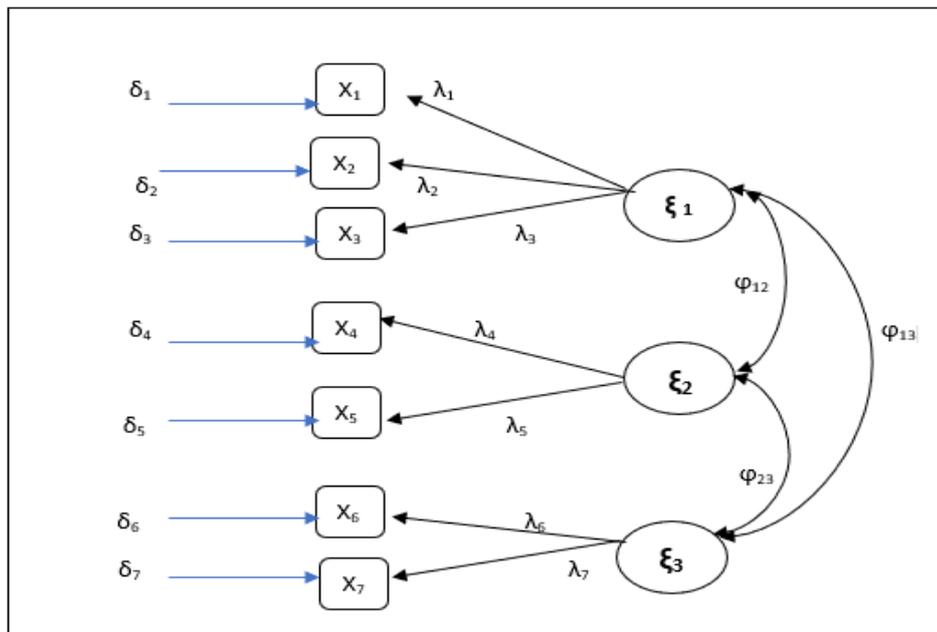


Figura 3 Diagrama de especificación del modelo

Matricialmente, se expresa con la siguiente expresión:

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{|c|} \hline X_1 \\ \hline X_2 \\ \hline X_3 \\ \hline X_4 \\ \hline X_5 \\ \hline X_6 \\ \hline X_7 \\ \hline \mathbf{X} \\ \hline \end{array}
 =
 \begin{array}{|ccc|} \hline \lambda_1 & 0 & 0 \\ \hline \lambda_2 & 0 & 0 \\ \hline \lambda_3 & 0 & 0 \\ \hline 0 & \lambda_4 & 0 \\ \hline 0 & \lambda_5 & 0 \\ \hline 0 & 0 & \lambda_6 \\ \hline 0 & 0 & \lambda_7 \\ \hline \mathbf{\Lambda}_X \\ \hline \end{array}
 \begin{array}{|c|} \hline \xi_1 \\ \hline \xi_2 \\ \hline \xi_3 \\ \hline \mathbf{\xi} \\ \hline \end{array}
 +
 \begin{array}{|c|} \hline \delta_1 \\ \hline \delta_2 \\ \hline \delta_3 \\ \hline \delta_4 \\ \hline \delta_5 \\ \hline \delta_6 \\ \hline \delta_7 \\ \hline \mathbf{\delta} \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$

Donde:

\mathbf{X} = Matriz de las Variables observables exógenas

Λ_x = Matriz de cargas factoriales de x sobre ξ

ξ = Matriz de las Variables latentes exógenas

δ = Matriz de los Errores de medida

En el modelo se incluyen las matrices relativas a la correlación entre factores (Φ) y la correlación entre los errores de medida (Θ_δ .)

$$\Phi = \begin{array}{c|cc} \hline & & \\ \hline & \varphi_{11} & \\ \hline \varphi_{21} & & \varphi_{22} \\ \hline \varphi_{31} & & \varphi_{23} \\ \hline \varphi_{33} & & \\ \hline \end{array} \quad \Theta_\delta = \begin{array}{c|cccccc} \hline & \delta_1 & & & & & \\ \hline & 0 & \delta_2 & & & & \\ \hline & 0 & 0 & \delta_3 & & & \\ \hline & 0 & 0 & 0 & \delta_4 & & \\ \hline & 0 & 0 & 0 & 0 & \delta_5 & \\ \hline & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \delta_6 \\ \hline & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \delta_7 \\ \hline \end{array}$$

Tomando en cuenta la matriz de las correlaciones entre los errores de medida, se aprecia que no hay correlación entre los errores y considerando las matrices anteriores, se completan las condiciones habituales de la mayoría de los Modelos Confirmatorios.

Por último, las matrices darán lugar a las ecuaciones factoriales del modelo:

X_1	=	$\lambda_1 \xi_1$	+	δ_1
X_2	=	$\lambda_2 \xi_1$	+	δ_2
X_3	=	$\lambda_3 \xi_1$	+	δ_3
X_4	=	$\lambda_4 \xi_2$	+	δ_4
X_5	=	$\lambda_5 \xi_2$	+	δ_5
X_6	=	$\lambda_6 \xi_3$	+	δ_6
X_7	=	$\lambda_7 \xi_3$	+	δ_7

2.- Identificación del modelo. - Se realiza la transformación de la matriz de varianza-covarianza observada a los parámetros del modelo de estudio. Hay 3 posibilidades. a) Modelos exactamente identificados, los parámetros del modelo corresponden exactamente con los valores observados, es decir, la matriz de correlaciones generada por los parámetros del modelo $R(\Theta)$ coincide con la obtenida en la muestra R b) Modelos sobre – identificados, el número de parámetros a estimar es inferior al número de varianzas-covarianzas

observadas, puede ser rechazado porque no reproduce correctamente la matriz de correlaciones observada, y c) Modelos sub-identificados, donde el número de parámetros a estimar es mayor que el de varianzas-covarianzas observadas, el más recomendado porque en el proceso de estimación de los parámetros hay infinitas soluciones posibles. En la figura 4 se observa el diagrama de identificación.

Bollen (39) señala que, para identificar el modelo, debe cumplir una condición necesaria, denominada regla t, donde el número de parámetros a estimar ha de ser igual o inferior al número de momentos de la matriz de correlación: $t \leq p(p+1)/2$, donde t es el número de parámetros libres y p es el número de Variables observadas. Asimismo, refiere que debe complementarse con otras condiciones, (1) que haya por lo menos tres indicadores por Variable latente. (2) que cada fila de la matriz tenga un solo elemento distinto de 0

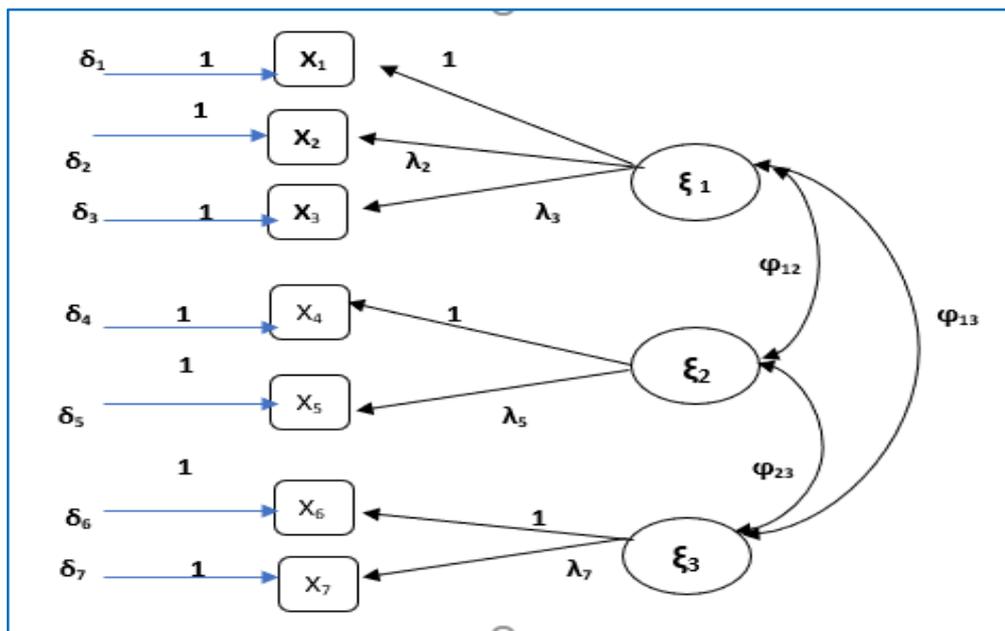


Figura 4. Diagrama de identificación del modelo

3.-Estimación del modelo. - Se logra encontrar los valores de los parámetros que hagan mínima la diferencia entre la matriz de correlaciones generada por los parámetros del modelo $\mathbf{R}(\Theta)$ y la obtenida en la muestra \mathbf{R} . Hay diferentes métodos, el más recomendado es el de Máxima verosimilitud.

4.- Evaluación de la bondad de ajuste. -Determina si el modelo planteado representa adecuadamente los datos obtenidos en la muestra, compara la matriz \mathbf{R} con $\mathbf{R}(\Theta)$.

Manzano y Zamora, (40) refieren que los índices para evaluar el modelo son:

A.-Índices de ajuste global al modelo. - Determina el grado en que el modelo predice la matriz de datos original. Evalúa la matriz derivada de los datos y del modelo. Los índices:
 -Chi cuadrado. - Permite aceptar la hipótesis nula, que los errores del modelo son nulos. Es influido por el tamaño de la muestra (a mayor muestra, más probable que se rechace la (H₀), podría concluir que el modelo teórico no es igual al empírico.

B.-Índice de Aproximación de la Raíz de Cuadrados Medios del Error (RMSEA).- Estima el error de aproximación a un modelo correcto. Es deseable un indicador cercano a cero.

C.-Medidas incrementales de ajuste. - Comparan el modelo propuesto con un modelo nulo y estipula una falta absoluta de asociación entre las variables del modelo. Se trata de comparar nuestro modelo con el peor modelo posible.

D.-Índice de ajuste incrementado de Tucker – Lewis (TLI) y el Índice de ajuste relativo (RFI). Valores mayores a .90 indican buen ajuste al modelo.

E.-Índices de ajuste incremental (IFI) y el Índice de ajuste comparativo (CFI), valores cercanos a uno indican que el modelo especificado es mejor que el modelo nulo. Valores por encima de .80 son aceptados, siendo deseable un valor por encima de .95.

Levy y Valera (41) en la tabla 4 propone los siguientes estadísticos.

Tabla 4. Índices de bondad de ajuste

Estadístico	Índice	Valor esperado	Interpretación
Chi cuadrado	X ²	p >.05	Buen ajuste
Índice de ajuste normalizado	NFI	≥.90	Buen ajuste
Índice de Tucker-Lewis	TLI	≥.90	Buen ajuste
Índice de bondad de ajuste comparativo	CFI	≥.95	Buen ajuste
Raíz del residuo cuadrático promedio RMSEA de aproximación	RMSEA	<.005	Buen ajuste

5.- Re especificar el modelo. - Es volver a plantear otro modelo teórico, porque no se ajusta a los datos encontrados. Por lo general, el error puede estar relacionado por inclusiones o exclusiones incorrectas de parámetros. necesitando replicar el modelo final con una nueva muestra.

Cupani (42) señala algunas recomendaciones para lograr el modelo adecuado:

- Tamaño de muestra, debería tener entre 10 a 20 participantes por parámetro estimado. El tamaño mínimo recomendable es 200 sujetos para cualquier tipo de análisis.
- La multicolinealidad entre las variables, correlación bivariada, $> r = 0,85$ pueden señalar potenciales problemas se debe retirar una de ellas del modelo.
- Los estadísticos utilizados asumen que la distribución multivariada está normal. Evaluar si existe normalidad univariada, examinando la simetría y curtosis de cada variable observada, entre +1.00 y -1.00 excelentes, valores inferiores a 1.60, adecuados.

Levy y Valera (41) señalan que debemos evaluar la fiabilidad y validez del modelo:

(1) Fiabilidad del modelo, mide la consistencia de los indicadores, evalúa la carga de cada ítem tal como existen en el modelo causal, y no asume que cada ítem contribuye de la misma forma. Es fiable si los ítems estén muy correlacionados entre sí. Se evalúa:

(a) índice de fiabilidad de los ítems, es el coeficiente de regresión elevado al cuadrado, llamando coeficiente de determinación. Informa de la proporción de varianza del ítem que es explicada por la variable latente que lo afectan. Bollen (42) señala que es la medida que está libre del error puramente aleatorio; (b) fiabilidad compuesta de cada constructo, informa de la consistencia interna del constructo; (c) varianza media extraída, indica la cantidad total de varianza de los indicadores tenida en cuenta por el constructo latente. A mayor representatividad del constructo mayor es el de la varianza extraída.

Levy y Valera (41) propone los siguientes indicadores, en la tabla 5

Tabla 5. Fiabilidad del modelo

Indicador	Valor
Índice del ítem	$\geq .50$
Fiabilidad del constructo	$\geq .70$
Varianza extraída del constructo	$\geq .50$

(2) Validez del modelo, comprueba la estructura dimensional de un constructo. Se evalúa el índice de validez de cada uno de los indicadores en la medición de los constructos. Se define como la medida (X) para el constructo (ξ), la relación estructural directa entre X y ξ . Se conoce como coeficiente de regresión estandarizado o lambda cuando las variables están

estandarizadas debido a que las variables se presentan en diferentes escalas. Su valor debe ser mayor a .40.

3.- Método

3.1. Tipo de investigación

Observacional de tipo transversal (43)

3.2. Población

Conformada por 435 alumnos de la IE “Andrés Bello”, ubicado en el distrito de San Martín de Porres, siendo las edades entre 12 a 17 años tanto de sexo femenino como masculino.

La tabla 6 describe las características de la población.

Tabla 6. Distribución de la población de acuerdo a la edad y sexo

Edad	M	F	Total	%
12	43	48	91	21%
13	48	40	88	20%
14	64	26	90	21%
15	55	32	87	20%
16	23	20	52	12%
17	15	12	27	6%
Total	187	248	435	100%

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

3.3. Instrumentos

La Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido (EMAS) fue desarrollada por Zimet, Dahlem, Zimet & Farley (44) en Estados Unidos y adaptada al español por Landeta y Calvete. (45)

El objetivo de la escala es medir cómo percibe su sistema de apoyo social el adolescente, brindando la opinión del individuo sobre la disponibilidad de las personas capaces de ofrecer ayuda ante las dificultades, facilidades para la relación social y para comunicarse de forma empática y emotiva.

La escala está conformada por 12 enunciados afirmativos (ítems), agrupándose en 3 factores que permiten dimensionar tres fuentes de apoyo social: la familia, los amigos y otras personas significativas, destacando la pareja sentimental; cada una de estas conformadas por 4 ítems.

La escala se administra a partir de los 12 años en adelante y su tiempo de aplicación es de 10 minutos aproximadamente, fácil de contestar y nos da un tamizaje rápido de cómo el sujeto percibe el apoyo social.

En cuanto a las alternativas del instrumento, se consideró el estudio realizado en España por Álvarez (46) quien modificó de 7 alternativas a 5, adaptándose para la muestra de adolescentes. 1= total desacuerdo, 2= desacuerdo, 3 = neutral, 4 = acuerdo y 5 = totalmente de acuerdo.

La corrección del instrumento se realiza mediante la suma de los puntajes respondidos en cada uno de los ítems, existiendo una puntuación mínima de 12 y una máxima de 60 puntos; siendo las puntuaciones más altas indicadores de mayor percepción de apoyo social. (46)

Los estudios psicométricos señalan resultados por confiabilidad de consistencia interna con un coeficiente alfa de Crombach de .85 (9), .88 (10), .85 (11), .92(12), .96(13).

Con respecto a la validez realizada con el análisis factorial exploratorio se encontraron tres factores; persona significativa, amigos y familia a excepción del estudio realizado en Chile con adultos mayores que concluyó con dos factores. (9)

En la tabla 7 se señala la estructura del instrumento

Tabla 7. Dimensiones de la EMAS

Dimensiones	Ítem	Enunciado	Total de ítems
Persona significativa	1	Hay una persona especial que está junto a mí cuando lo necesito.	4
	2	Hay una persona especial con la que puedo compartir mis alegrías y mis penas	
	5	Tengo una persona especial que es una verdadera fuente de consuelo para mí	
	10	Hay una persona especial en mi vida que se preocupa por mis sentimientos.	
Familia	3	Mi familia intenta de verdad ayudarme.	4
	4	De mi familia, tengo la ayuda emocional y el apoyo que necesito.	
	8	Puedo hablar de mis problemas con mi familia.	
	11	Mi familia está queriendo ayudarme a tomar decisiones.	
Amigos	6	Mis amigos intentan de verdad ayudarme.	4

- 7 Puedo contar con mis amigos cuando las cosas van mal.
- 9 Tengo amigos con los que puedo compartir mis alegrías y mis penas.
- 12 Puedo hablar de mis problemas con mis amigos.

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

3.4. Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Dimensiones	Nivel de medición	Valor
Apoyo Social percibido	Resultados de la evaluación producto de aplicar la Escala	Pareja – 4ítems Amigos - 4ítems Familia - 4 ítems	intervalo	5 a 20 puntos

3.5. Procedimiento

- Se coordinó con el director de la Institución Educativa No. 3041 “Andrés Bello” para el acceso a la muestra de adolescentes escolares.
- Se informó a los padres o tutores, así como al adolescente sobre el estudio con la finalidad de obtener el consentimiento informado de los padres o tutores de los alumnos, así como el asentimiento informado del adolescente.
- Se capacitó a dos psicólogos para la aplicación del instrumento en la institución educativa.
- Se aplicó el instrumento a 435 estudiantes comprendidos desde el primero al quinto año de secundaria y para obtener la confiabilidad por estabilidad temporal, se realizó una segunda aplicación una semana después a una muestra de 100 alumnos.
- Para realizar la validez de contenido por criterio de jueces se seleccionaron a 10 expertos, quienes cumplían los criterios básicos de selección; 4 jueces fueron docentes universitarios y 6 profesionales de la salud; todos ellos ejerciendo con más de 10 años de servicio en su área laboral. Con respecto a su perfil profesional, fueron 4 docentes; una psicóloga en el curso de pruebas psicológicas, una psicóloga en el curso de psicología del desarrollo, 02 psicólogos en el curso de construcción de pruebas psicológicas. En relación a los 6 profesionales de la salud; 02 asistentes sociales, 02 enfermeras, 01 psicóloga y 01 odontóloga responsable de la etapa de vida adolescente, todas laborando con amplia experiencia en el Ministerio de Salud.

- Para la evaluación de los ítems, se solicitó a los jueces que consideren 3 categorías; relevancia, coherencia y claridad, siendo la calificación de (1) si cumple con el criterio y (0) no cumple con el criterio.
- Obtenida la información se procedió a realizar el estudio estadístico, realizando el análisis de los ítems, y los procedimientos para obtener la confiabilidad y validez.
- Se procesaron los datos en el programa de análisis factorial FACTOR y R Studio.

3.6. Análisis de datos.

Para el estudio del análisis de los ítems.

- Medidas de frecuencia: Porcentajes
- Medidas de tendencia central: mediana
- Medidas de variabilidad: rango intercuartílico
- Coeficientes de correlación de Spearman .

Para el estudio de la confiabilidad del instrumento:

- Consistencia interna: Coeficiente alfa ordinal
- Estabilidad temporal método del test- retest: Coeficiente de correlación intraclase

Para el estudio de la validez del instrumento

- V. de contenido: Índice de acuerdo de Aiken
- V. de constructo: Análisis factorial exploratorio y confirmatorio.

3.7-Aspectos éticos

El comité institucional de ética -humanos de la UPCH aprobó el proyecto de investigación en mayo 2018.

La inclusión de los participantes fue previa consulta para el consentimiento y el asentamiento informado tanto por parte de los padres como del adolescente.

La información obtenida es confidencial siendo guardada con códigos y no con nombres y en los resultados publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron en el estudio.

4.- Resultados

La población de estudio estuvo conformada por 435 alumnos adolescentes escolares de ambos sexos y en edades comprendidas entre 12 y 17 años. Se encontró que el 58% pertenecen al sexo femenino y la edad promedio fue de 14 años. (Tabla 8)

Tabla 8. Medidas descriptivas de la población

Características	Número	Porcentaje
Datos de la población		
Masculino	187	42%
Femenino	248	58 %
Total	435	100%
Edad Mínima	12 años	
Edad Máxima	17 años	
Edad promedio	14,40	
Desv. Estándar	1,51	
Datos:		
Sexo Femenino		
Edad promedio	13,94	
Desv. Estándar	1,616	
Datos:		
Sexo Masculino		
Edad promedio	14,05	
Desv. Estándar	1,425	

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

4.1. Análisis de ítems

En la tabla 9 se describe el análisis de los ítems, observándose que a excepción del enunciado 12 se obtiene una mediana de 4 puntos. Este resultado, señala que el 50% de los adolescentes

perciben estar de acuerdo en que pueden disponer del apoyo social de su entorno y el otro 50% perciben estar totalmente de acuerdo en que pueden contar con su red de soporte.

Tabla 9. Estadísticos descriptivos de los ítems

Ítems	Media	Varianza	Mediana	Rango Intercuartílico.
1	3.95	1.38	4	2
2	3.91	1.4	4	2
3	4.17	0,95	4	1
4	4.06	1.15	4	2
5	3.89	1,51	4	2
6	3.48	1.11	4	1
7	3.45	1.37	4	1
8	3.62	1.61	4	2
9	3.69	1,45	4	2
10	3.87	1.58	4	2
11	3.77	1,22	4	2
12	3.25	1,57	3	2

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

Con respecto a la tabla 10, se describe el porcentaje de respuestas obtenidas en cada uno de los ítems, observándose que los resultados más altos se centran en las opciones de acuerdo y totalmente de acuerdo, entendiendo que los adolescentes tienen una percepción positiva sobre el apoyo social que reciben de su entorno. Con respecto al ítem donde se registra el mayor porcentaje de respuestas positivas, es el enunciado 3 donde los adolescentes señalan que perciben un apoyo adecuado de su familia cuando necesitan ayuda. (78%).

Tabla 10. Porcentaje de respuestas de los ítems

Ítem	Enunciado	Porcentaje de respuesta *				
		TD	D	N	A	TA
1	Hay una persona que está junto a mí cuando lo necesito.	7%	6%	15%	31%	41%
2	Hay una persona con la que puedo compartir mis alegrías	7%	6%	14%	35%	38%
3	Mi familia intenta de verdad ayudarme.	3%	3%	16%	32%	46%
4	De mi familia, tengo la ayuda emocional que necesito.	3%	5%	17%	32%	43%
5	Tengo una persona que es una fuente de consuelo	7%	7%	17%	27%	42%
6	Mis amigos intentan de verdad ayudarme.	5%	10%	35%	32%	18%
7	Puedo contar con mis amigos cuando las cosas van mal.	8%	12%	28%	31%	21%

8	Puedo hablar de mis problemas con mi familia.	9%	9%	24%	26%	32%
9	Tengo amigos con los que puedo compartir mis alegrías.	8%	10%	20%	33%	29%
10	Hay una persona que se preocupa por mis sentimientos.	8%	7%	17%	26%	42%
11	Mi familia está queriendo ayudarme a tomar decisiones.	5%	8%	22%	35%	0%
12	Puedo hablar de mis problemas con mis amigos.	13%	14%	30%	25%	18%

* TD = Totalmente en desacuerdo D = desacuerdo A = acuerdo TA = Totalmente de acuerdo

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

Con respecto al coeficiente de correlación de los ítems, en la tabla 11 se observa que todos los enunciados obtienen coeficientes adecuados (31) los cuales oscilan entre .389 y .555 señalando que todas las preguntas están relacionadas de forma directa con el constructo apoyo social percibido.

Tabla 11. Análisis ítem-test

Ítem	Enunciado	Correlación Ítem-test	Categoría
1	Hay una persona especial que está junto a mí cuando lo necesito.	.533	Muy buena
2	Hay una persona con la que puedo compartir mis alegrías	.525	Muy buena
3	Mi familia intenta de verdad ayudarme.	.509	Muy buena
4	De mi familia, tengo la ayuda emocional que necesito.	.518	Muy buena
5	Tengo una persona que es una fuente de consuelo para mí	.536	Muy buena
6	Mis amigos intentan de verdad ayudarme.	.465	Muy buena
7	Puedo contar con mis amigos cuando las cosas van mal.	.389	Muy buena
8	Puedo hablar de mis problemas con mi familia.	.453	Muy buena
9	Tengo amigos con los que puedo compartir mis alegrías.	.490	Muy buena
10	Hay una persona que se preocupa por mis sentimientos.	.555	Muy buena
11	Mi familia está queriendo ayudarme a tomar decisiones.	.473	Muy buena
12	Puedo hablar de mis problemas con mis amigos.	.440	Muy buena

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

4.2. Confiabilidad

4.2.1. Consistencia Interna

La confiabilidad de consistencia interna de la EMAS fue analizada con el coeficiente alfa ordinal obteniéndose valores aceptables lo cual señala la capacidad del instrumento para captar con precisión el rasgo verdadero relacionado con el apoyo social percibido. (Tabla 12). Así mismo, con respecto al aporte de las 3 dimensiones, se encontró que los coeficientes de confiabilidad son adecuados aportando cada una de éstas a la confiabilidad del instrumento.

Tabla 12. Confiabilidad de consistencia interna de la EMAS

Dimensiones	No. ítems	Alfa ordinal
Amigos	4	.908
Persona S.	4	.892
Familia	4	.892
Total	12	.869

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

4.2.2. Estabilidad temporal

La confiabilidad se analizó por el método del test retest. En la tabla 13 se observa que el coeficiente de correlación intraclase fue de .63, lo cual indica la estabilidad de las puntuaciones a la vez que logra discriminar el rasgo entre las personas, obteniéndose las diferentes respuestas que comprende la escala. Asimismo, en las 3 dimensiones, los coeficientes de correlación intraclase son adecuados, contribuyendo a la confiabilidad de la EMAS.

Tabla 13. Confiabilidad por estabilidad temporal de la EMAS

Dimensiones	Coefficiente
-------------	--------------

Amigos	.557
Persona S.	.485
Familia	.415
Total	.630

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS*, 2020

4.3. Validez

4.3.1. Validez de contenido

La validez de contenido está referida a la seguridad con que el instrumento mide el contenido específico para lo cual se ha construido, obteniéndose un muestreo de ítems representativos y relevantes. El método utilizado fue a través de un panel de expertos, quienes evaluaron la EMAS de acuerdo a tres criterios; relevancia, coherencia y claridad de los ítems. El índice de acuerdos se obtuvo considerando el coeficiente V de Aiken. (33).

En la tabla 14 se observa que la mayoría de los ítems obtuvieron en las 3 categorías coeficientes aceptables de 1.00 excepto los ítems 3 y 6 que en la categoría de claridad obtuvo un coeficiente de .80. Estos resultados señalan que la EMAS mide el dominio teórico relacionado con la variable apoyo social percibido.

Tabla 14. Validez de contenido por criterio de jueces

Factor	Ítem	Enunciado	Relevancia		Coherencia		Claridad	
			V	p	V	p	V	p
Amigos	6	Mis amigos intentan de verdad ayudarme.	.90	.001	0.9	.001	.80	.049
	7	Puedo contar con mis amigos cuando las cosas van mal.	1.00	.001	1.00	.001	1.00	.001
	9	Tengo amigos con los que puedo compartir mis alegrías	1.00	.001	.90	.001	1.00	.001
	12	Puedo hablar de mis problemas con mis amigos.	1.00	.001	1.00	.001	1.00	.001
Persona S.	1	Hay una persona que está junto a mí cuando lo necesito.	1.00	.001	1.00	.001	1.00	.001
	2	Hay una persona con la que puedo compartir mis alegrías	1.00	.001	1.00	.001	1.00	.001
	5	Tengo una persona que es una fuente de consuelo para mi	1.00	.001	1.00	.001	1.00	.001
	10	Hay una persona que se preocupa por mis sentimientos.	1.00	.001	1.00	.001	1.00	.001
Familia	3	Mi familia intenta de verdad ayudarme.	.90	.001	1.00	.001	.80	.049
	4	De mi familia, tengo la ayuda emocional que necesito.	1.00	.001	1.00	.001	.90	.001
	8	Puedo hablar de mis problemas con mi familia.	1.00	.001	1.00	.001	1.00	.001
	11	Mi familia está queriendo ayudarme a tomar decisiones.	1.00	.001	1.00	.001	1.00	.001
TOTAL			.98	.001	.98	.001	.95	.001

Numero de valores = 2 (no, sí)

4.2.2. Validez de constructo

El estudio de la validación comprende el desarrollo del análisis factorial exploratorio y confirmatorio.

➤ **Análisis Factorial Exploratorio**

El procedimiento para desarrollar el análisis factorial, se han considerado los siguientes pasos (35):

(1) Analizar la matriz de correlaciones policóricas entre las variables. Para validar el modelo factorial, primero, se evalúan las variables, lo cual va a permitir encontrar la relación entre los ítems, el valor del determinante, las conclusiones de las dos pruebas estadísticas; la prueba de esfericidad de Bartlett y la medida de adecuación muestral (KMO).

En la tabla 15 se describe la matriz de correlaciones entre los ítems, donde se obtiene el valor del determinante de la matriz que evalúa si las variables están relacionadas, esperando que su valor se aproxime a cero, como es el caso de nuestros datos. (Determinante = .0036).

Con respecto a la prueba de esfericidad de Bartlett ($\chi^2= 2403.1$; $p=0,000$), se concluye que la matriz de correlaciones es distinta a una matriz de identidad y el valor del KMO (.863) evidencia que las correlaciones observadas en su mayoría son suficientemente grandes (.20 > .80) para formar factores.

Tabla 15. Matriz de correlación entre los ítems

Ítems	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	.559	.424	.474	.534	.259	.236	.405	.323	.560	.321	.227
2		.383	.408	.614	.296	.176	.374	.312	.547	.331	.311
3			.714	.341	.250	.235	.605	.215	.438	.526	.077
4				.411	.244	.177	.592	.190	.422	.464	.114
5					.333	.810	.362	.325	.599	.382	.293
6						.561	.132	.551	.209	.292	.498
7							.117	.553	.215	.159	.542
8								.157	.415	.535	.154

9	349	.231	.574
10		.459	.304
11			.206

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

(2) Determinar el número de factores. Para definir la extracción de los factores que expliquen la varianza común de los ítems que entran en el análisis, se ha aplicado el método de los componentes principales según el criterio de Kaiser, considerando los valores propios de cada factor (eigenvalues) y la proporción de la varianza total. En la figura 5 se observa el gráfico del número de factores.

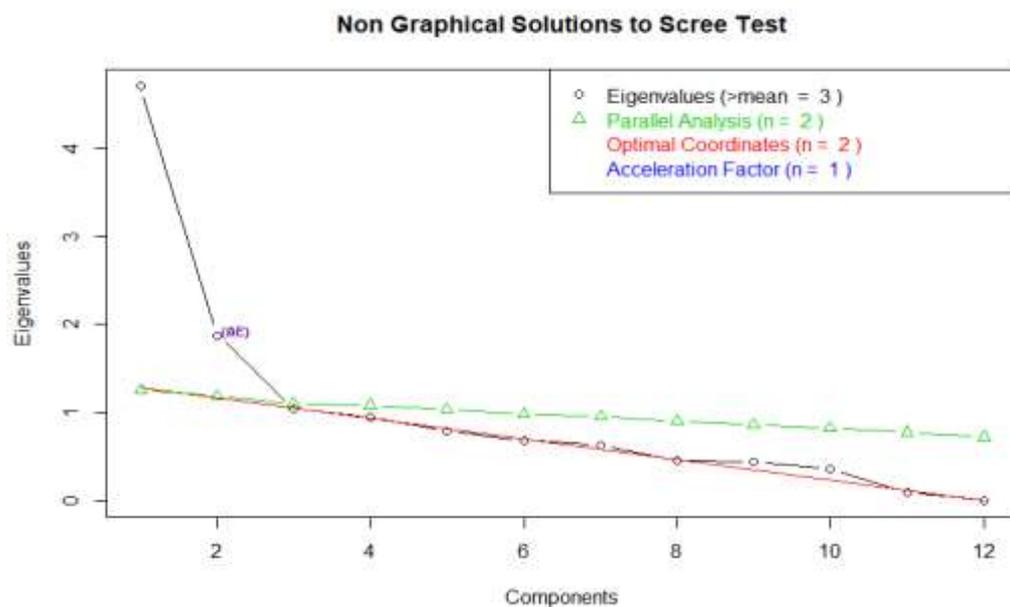


Figura 5. Gráfico de sedimentación

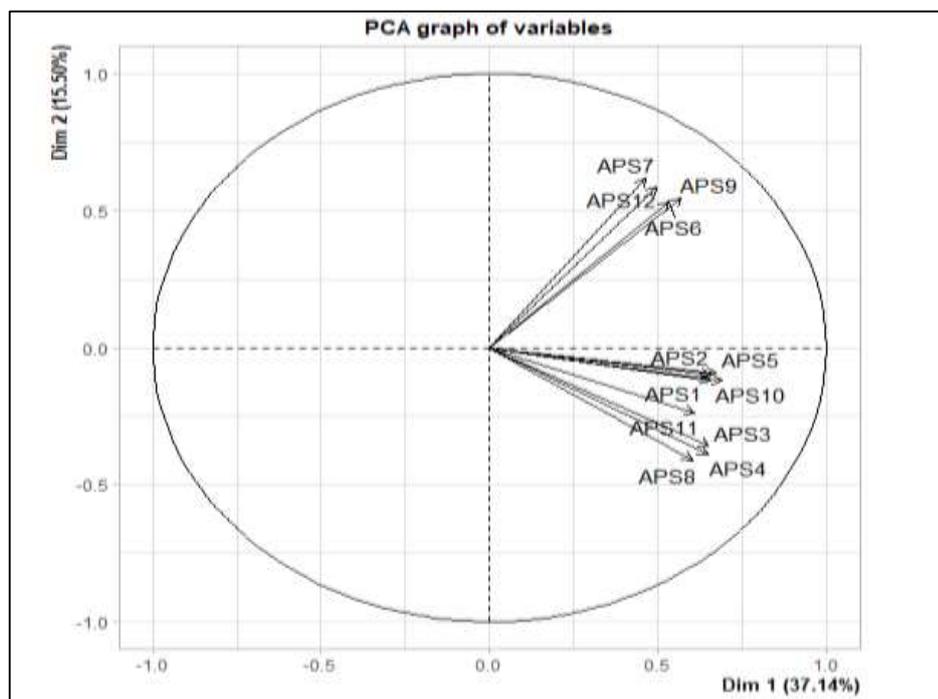
En la tabla 16 se observan los 3 factores que se han retenido logrando explicar el 67,80%, de la varianza de los datos originales.

Tabla 16. Porcentajes de varianza explicada

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5,015	41,793	41,793	2,645	22,00	22,00
2	2,011	16,762	58,555	2,636	22,00	44,00

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

(3) Rotación. de los factores. El método de la solución factorial fue el procedimiento de rotación varimax ponderado, rotación Promiun. En la figura 6, se observan los ítems agrupados por factores.



Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

Figura 6. Gráfico de componentes

4) Definir la estructura factorial de acuerdo a las puntuaciones factoriales de los ítems. La estructura factorial de la escala se presenta en la tabla 17, considerando que el ítem obtenga una carga factorial de .40 para que corresponda al factor. Con respecto a la descripción del primer factor pertenece al apoyo social de amigo y comprende los ítems, 6, 7, 9, 12; el segundo factor corresponde al apoyo social de persona significativa y está formado por los

ítems 1, 2, 5, 10; y el tercer factor representa el apoyo social de familia agrupando los ítems 3, 4, 8, 11. Las cargas factoriales de los ítems alcanzaron valores entre .707 y .925.

Asimismo, se reporta la comunalidad de cada indicador, la cual identifica cuáles de los ítems son los peores explicadas por el modelo. El valor bajo de la comunalidad indica que gran parte de la variabilidad del ítem no la están explicando los factores extraídos. Los resultados señalan que todos los ítems explican su variabilidad original, siendo el ítem 11 el más bajo, capaz de reproducir el 50.5% de su variabilidad original.

Por lo tanto, los 12 ítems se agrupan en tres factores: amigos, persona significativa y familia, teniendo una interpretación teórica de acuerdo a lo que se pretende medir, concluyéndose que la escala total cuantificó para validar el constructo apoyo social percibido.

Tabla 17. Estructura factorial de la EMAS

Ítem	Enunciado	Amigos	Persona S.	Familia	Comunalidad
6	Mis amigos intentan de verdad ayudarme.	.800			.655
7	Puedo contar con mis amigos cuando las cosas van mal.	.883			.713
9	Tengo amigos con los que puedo compartir mis alegrías	.777			.681
12	Puedo hablar de mis problemas con mis amigos.	.777			.660
1	Hay una persona que está junto a mi cuando lo necesito.		.707		.620
2	Hay una personal con la que puedo compartir mis alegrías		.846		.700
5	Tengo una persona que es fuente de consuelo para mi		.855		.715
10	Hay una persona que se preocupa por mis sentimientos.		.736		.665
3	Mi familia intenta de verdad ayudarme.			.925	.782
4	De mi familia, tengo la ayuda emocional que necesito.			.833	.720
8	Puedo hablar de mis problemas con mi familia.			.823	.675
11	Mi familia está queriendo ayudarme a tomar decisiones.			.708	.551

KMO = .863 Bartlett ($\chi^2= 2403.1$; $p=0,000$),
 Varianza acumulada = 67%

Fuente: Elaboración propia. Validación de la EMAS, 2020

Para corroborar la estructura factorial de la escala se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC), con el propósito de determinar si el modelo de medida especificado, basándonos en un análisis factorial exploratorio, es consistente con la realidad.

➤ Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)

Bollen (42) consideran 5 fases que son comunes al conjunto de procedimientos en la validación del instrumento.

Antes de explicar las fases, se presenta las variables de estudio en la tabla 18.

Tabla 18. Variables de estudio sobre apoyo social percibido

Variables latentes		Indicadores	
A	Amigos	x6	Mis amigos intentan de verdad ayudarme.
		x7	Puedo contar con mis amigos cuando las cosas van mal.
		x9	Tengo amigos con los que puedo compartir mis alegrías.
		x12	Puedo hablar de mis problemas con mis amigos.
P	Persona significativa	x1	Hay una persona que está junto a mi cuando lo necesito.
		x2	Hay una persona con la que puedo compartir mis alegrías
		x5	Tengo una persona que es una fuente de consuelo para mi
		x10	Hay una persona que se preocupa por mis sentimientos.
F	Familia	x3	Mi familia intenta de verdad ayudarme.
		x4	De mi familia, tengo la ayuda emocional que necesito.
		x8	Puedo hablar de mis problemas con mi familia.
		x11	Mi familia está queriendo ayudarme a tomar decisiones.

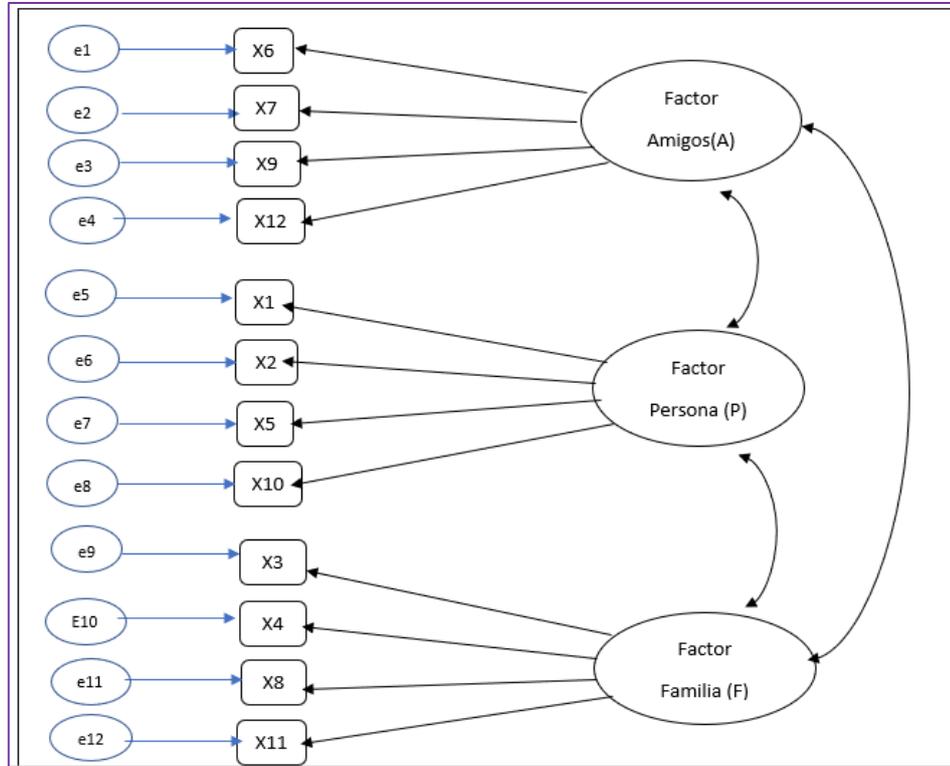
Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS*, 2020

1. Especificación del modelo de medida.

El modelo de medida contempla las relaciones entre cada factor y sus indicadores y se basa en el cálculo de los componentes principales Se plantea formalmente un modelo (42)

- (1) el test contiene 12 ítems
- (2) el test tiene 3 factores; amigos (A), persona significativa (P), familia (F)
- (3) cada factor contiene 4 ítems; amigos (6,7,9,12), persona significativa (1, 2, 5, 10), familia (3,4,8,11).
- (4) los tres factores están correlacionados entre sí

Gráficamente, el modelo quedaría especificado en tres factores, con 12 indicadores, cuatro en cada uno de ellos, quedando representado como se muestra en la figura 7



Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

Fig. 7. Especificación del modelo de medida.

De acuerdo con la figura 7, las ecuaciones factoriales correspondientes al modelo se presentan a continuación (Figura 8)

$X_6 = \lambda_1 A + \delta_1$	$X_5 = \lambda_7 P + \delta_7$
$X_7 = \lambda_2 A + \delta_2$	$X_{10} = \lambda_8 P + \delta_8$
$X_9 = \lambda_3 A + \delta_3$	$X_3 = \lambda_9 F + \delta_9$
$X_{12} = \lambda_4 A + \delta_4$	$f_4 = \lambda_{10} F + \delta_{10}$
$X_1 = \lambda_5 P + \delta_5$	$X_8 = \lambda_{11} F + \delta_{11}$
$X_2 = \lambda_6 P + \delta_6$	$X_{11} = \lambda_{12} F + \delta_{12}$

X = ítem λ = Lambda δ = error de medida

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

Figura 8. Ecuaciones factoriales del modelo de medida

Matricialmente el modelo se presenta (Figura 9) como sigue:

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{|c|} \hline X_6 \\ \hline X_7 \\ \hline X_9 \\ \hline X_{12} \\ \hline X_1 \\ \hline X_2 \\ \hline X_5 \\ \hline X_{10} \\ \hline X_3 \\ \hline X_4 \\ \hline X_8 \\ \hline X_{11} \\ \hline \end{array}
 =
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline \lambda_1 & 0 & 0 \\ \hline \lambda_2 & 0 & 0 \\ \hline \lambda_3 & 0 & 0 \\ \hline \lambda_4 & 0 & 0 \\ \hline 0 & \lambda_5 & 0 \\ \hline 0 & \lambda_6 & 0 \\ \hline 0 & \lambda_7 & 0 \\ \hline 0 & \lambda_8 & 0 \\ \hline 0 & 0 & \lambda_9 \\ \hline 0 & 0 & \lambda_{10} \\ \hline 0 & 0 & \lambda_{11} \\ \hline 0 & 0 & \lambda_{12} \\ \hline \end{array}
 \begin{array}{|c|} \hline A \\ \hline P \\ \hline F \\ \hline \end{array}
 +
 \begin{array}{|c|} \hline \delta_1 \\ \hline \delta_2 \\ \hline \delta_3 \\ \hline \delta_4 \\ \hline \delta_5 \\ \hline \delta_6 \\ \hline \delta_7 \\ \hline \delta_8 \\ \hline \delta_9 \\ \hline \delta_{10} \\ \hline \delta_{11} \\ \hline \delta_{12} \\ \hline \end{array}
 \end{array}
 \quad
 \Phi =
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline \varphi_{11} & & \\ \hline \varphi_{21} & \varphi_{22} & \\ \hline \varphi_{31} & \varphi_{32} & \varphi_{33} \\ \hline \end{array}$$

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS*, 2020

Figura 9. Matriz de correlación del modelo de medida

Se propone a priori los indicadores que han de formar el constructo y se van descartando si no cumplen ciertas propiedades de consistencia interna como fiabilidad, validez convergente y validez discriminante.

Cuando la matriz de varianzas-covarianzas de las variables observadas está estandarizada equivalen a la matriz de correlaciones que es lo que analiza el modelo.

2.- Identificación del modelo

Se plantea si es posible encontrar soluciones numéricas para todos los parámetros estructurales. Es decir, cada parámetro debe poder ser calculado a partir de la información presente en la matriz de covarianzas.

De acuerdo con Bollen (42) se consideran las siguientes condiciones:

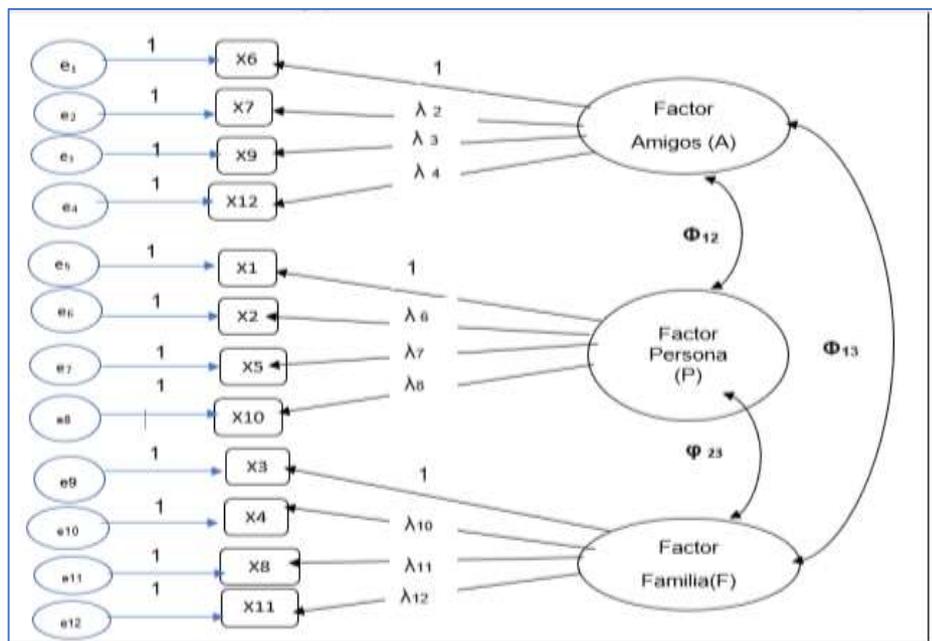
(1) Cumplir con la regla t debiendo ser este valor igual o inferior al número de momentos (m). Donde $t =$ número de parámetros libres a estimar y $m = p(p+1)/2$; $p =$ número de indicadores.

Por lo tanto, $t = 12\lambda, 12\delta, 3\varphi = 27$ parámetros y $m = 12(12+1)/2 = 78$ momentos.

Dado que $t \leq m$, los grados de libertad serán positivos (51), con lo que el modelo podrá estar identificado,

- (2) el modelo tiene más de tres indicadores por factor y
- (3) cada indicador es afectado por un único factor.

El modelo especificado es 3 factores y 12 indicadores, procediendo a su identificación. Se otorga un nivel de medida a las variables latentes (factores), para lo que se asigna una constante de 1 a la saturación de un indicador (ítem) por factor común. Dado que los errores también son variables latentes, se considera de igual manera que los factores únicos. Una vez fijados estos parámetros, el modelo queda identificado como se aprecia en la figura 10

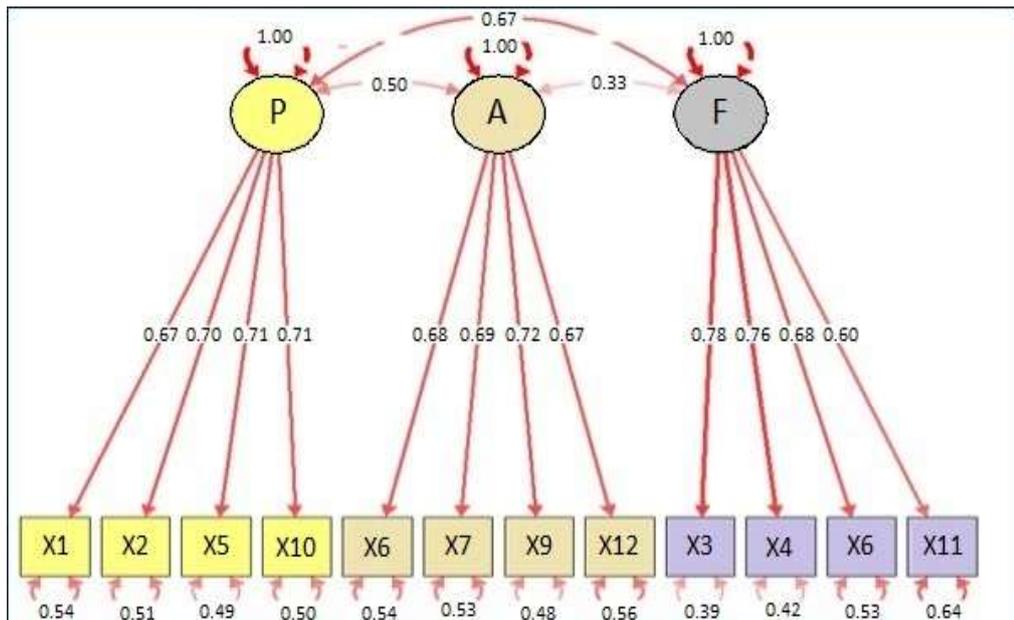


Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS*, 2020

Fig. 10. Identificación del modelo de medida.

3.- Estimación de los parámetros de los modelos

Se plantea que los parámetros que se obtienen a partir de la base de datos que contiene los 12 ítems coincida con la estructura teórica de dimensionalidad de la escala. El Método de Estimación de Parámetros es el de Máxima Verosimilitud (ML), que proporciona estimaciones consistentes, cuando la muestra es mayor a 100 observaciones. (Figura 11) (37).



Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS*, 2020

Figura 11. Parámetros estandarizados del modelo de apoyo social percibido

Para evaluar el modelo se consideran los siguientes análisis; (1) se analizan los parámetros de las variables de estudio para determinar hasta qué punto el modelo planteado representan adecuadamente la teoría y (2) las características psicométricas del modelo, referidos con la validez y fiabilidad del modelo.

Primero se analizan los parámetros de las variables de estudio con los siguientes criterios:

(a) Se evalúa si los valores de los parámetros tienen magnitud y signos adecuados, si son consistentes con el marco teórico, si el rango de correlación está fuera de ± 1 , si el parámetro es significativo y si todos los ítems son explicados por el factor latente al cual pertenecen a priori según la teoría.

En la figura 11 se observa que todos los pesos factoriales entre los ítems y su factor son significativos (Coeficiente ubicado entre la flecha unidireccional del factor al ítem) y hay 3 factores latentes: persona significativa (P), amigos (A) y familia (F). De los 12 ítems, el 1, 2, 5 y 10 saturan en el factor persona significativa; los ítems 6, 7, 9 y 12 en el factor amigos y los enunciados 3, 4, 8 y 10 en el factor familia.

(b) Evaluamos si existe correlación entre las áreas. En la misma figura 11 se aprecia que existe correlación significativa entre los factores, siendo la correlación más fuerte entre el factor persona significativa y familia ($r = .67$) y la correlación más baja entre amigos y familia

($r = .33$). (coeficientes entre las flechas bidireccionales de los factores). Estos primeros resultados del modelo confirman que los coeficientes derivados tienen el sentido positivo que se esperaba de acuerdo con el marco teórico.

En segundo lugar, se analiza la validez y fiabilidad del modelo

1.-Validez de la Escala. - Además del análisis psicométrico habitual, los modelos de medidas basados en estructuras de covarianzas cuentan con índices de fiabilidad y validez complementarios que permiten evaluar los indicadores que integran la estructura factorial del modelo.

-Validez Convergente del modelo

La validez convergente del modelo se aprecia en tres indicadores

(a) la varianza extraída del factor, lo que indica que la varianza del constructo se debe a la alta relación entre los ítems (Tabla 24 en la columna de varianza extraída).

(b) los índices de validez de los ítems, expresados en coeficientes estandarizados lambda, cuyos coeficientes son superiores a .50 informan positivamente de la validez de los ítems del modelo propuesto. (Tabla 19)

Tabla 19. Coeficientes de Estimación estandarizados de los ítems

Ítem	Factor	p	Lambda
6	Amigos	.001	.68
7	Amigos	.001	.69
9	Amigos	.001	.72
12	Amigos	.001	.67
1	P. significativa	.001	.67
2	P. significativa	.001	.70
5	P. significativa	.001	.71
10	P. significativa	.001	.71
3	Familia	.001	.78
4	Familia	.001	.76
8	Familia	.001	.68
11	Familia	.001	.60

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS, 2020*

(c) La correlación entre los factores de la escala, señala que los coeficientes de correlación son significativos, confirmando que el modelo propuesto es el adecuado (Tabla 20)

Tabla 20. Correlaciones entre las áreas de la EMAS

Factor		Factor	p	Correlación
Amigos	<-->	Persona S.	.001	.50
Amigos	<-->	Familia	.001	.33
Persona S.	<-->	Familia	.001	.67

Fuente: Elaboración propia. Validación de la EMAS, 2020

- Validez discriminante del modelo

Señala que los factores del test deben ser significativamente diferentes no debiendo estar relacionados según la teoría. Se explica en dos indicadores (45)

(a) La raíz cuadrada de la varianza extraída del factor debe ser mayor que la correlación entre ese factor y los otros factores. En la tabla 21 se observa en la diagonal en vez del clásico valor de 1, la raíz cuadrada de cada uno de los tres factores: para amigos .70, persona significativa .71 y familia .71, son mayores a las correlaciones entre su factor y las otras dimensiones.

Tabla 21. Validez discriminante de los factores de la EMAS

Factores	Amigos	Persona S.	Familia
Amigos	0.70		
Persona S.	0.390	0.71	
Familia	0.260	0.54	0.71

Fuente: Elaboración propia *Validación de la EMAS, 2020*

(b) Los coeficientes de correlación de los ítems con su factor son mayores que con los otros factores (cargas factoriales cruzadas), cumpliendo con el criterio. (Tabla 22)

Tabla 22. Correlación entre el ítem y los factores de la EMAS

Factores	Persona		
	Amigos	S.	Familia
Amigos			
6	.755	.295	.248
7	.788	.211	.186
9	.789	.381	.220
12	.778	.323	.164
Persona S.			
1	.293	.765	.418
2	.301	.787	.402
5	.311	.796	.418
10	.314	.788	.464
Familia			
3	.221	.423	.807
4	.195	.463	.790
8	.158	.417	.814
11	.250	.411	.738

Fuente: Elaboración propia *Validación de la EMAS*, 2020

2.- Fiabilidad de la Escala

-Índices de los ítems- Se evalúa con el coeficiente de determinación para cada ecuación factorial, informando de la proporción de varianza del ítem que logra ser explicada por el factor que lo afecta (37). De los 12 ítems, 6 obtuvieron valores mayores a .50 y los otros 6 valores muy cercanos a .50 lo cual indica que los enunciados son buenos indicadores de los factores. (Tabla 23).

Tabla 23. Índice de fiabilidad de los ítems

Ítem	Factor	R ²
6	Amigos	.46
7	Amigos	.47
9	Amigos	.52
12	Amigos	.44
1	Persona S.	.46
2	Persona S.	.49
5	Persona S.	.51
10	Persona S.	.50
3	Familia	.61
4	Familia	.58
8	Familia	.47
11	Familia	.36

Fuente: Elaboración propia *Validación de la EMAS*, 2020

-Fiabilidad de cada factor. - Además de la fiabilidad de la escala que asume que todos los ítems aportan igual al constructo, se calculan otros indicadores, como la fiabilidad compuesta y la varianza extraída.

En la fiabilidad compuesta de cada factor, se aprecia que los tres factores superan al .70 confirmando la consistencia interna del constructo y por lo tanto todos quedan representados en el modelo. (42)

En la varianza extraída del factor, los resultados señalan que en dos de los tres factores la varianza es igual o más del .50, lo que quiere decir que más el 50% de la varianza extraída del constructo es debida a sus indicadores. (Tabla 24)

Tabla 24. Fiabilidad y varianza extraída de las dimensiones del modelo

Factor	Fiabilidad	Varianza extraída
Amigos	.78	.48
Persona S.	.79	.50
Familia	.80	.51

Fuente: Elaboración propia *Validación de la EMAS, 2020*

4.- Evaluación del ajuste

Los índices de bondad de ajuste informan hasta qué punto la estructura definida a través de los parámetros del modelo reproduce la matriz de covarianzas de los datos muestrales.

En las medidas de ajuste global al modelo, se evalúa que, en la matriz derivada de los datos y la derivada del modelo, la diferencia no debe ser estadísticamente significativa, afirmándose que el modelo de medición y los datos observados ajustan entre sí.

Se evalúa con el índice X^2 que plantea que la matriz de varianza-covarianza reproducida por el modelo teórico es igual a la matriz observada, no esperando rechazar la hipótesis nula. En la tabla 25 se observa que el valor crítico de la prueba Chi cuadrada es $p < .05$, indicando que la estructura del cuestionario apoyo social percibido no se acerca a la realidad que se observa en los adolescentes. Debido a que la prueba Chi cuadrado es muy sensible al tamaño de muestra considerando en este caso la muestra muy grande vamos a valorar otros índices de bondad de ajuste.

Los índices de ajuste absoluto, que miden la discrepancia entre la matriz de varianza-covarianza estimada y la poblacional, si los parámetros, aunque desconocidos fueran óptimos (RMSEA), los índices de ajuste incremental que comparan el ajuste global del modelo propuesto con un modelo en el que no se especifica ninguna relación entre las variables del modelo (TLI) y los índices de ajuste comparativo (CFI), reportan valores dentro de lo esperado, lo cual confirman el modelo propuesto. Los valores se presentan en la tabla 25.

Tabla 25. Índices de bondad de ajuste para la EMAS

Estadístico	Índice	Valor esperado	Valor observado	Conclusión
Chi cuadrado	X^2	$p > .05$	$p < .05$	No cumple
Índice de Tucker-Lewis	TLI	$\geq .90$,939	Cumple
Índice de bondad de ajuste comparativo	CFI	$\geq .90$,953	Cumple
Raíz cuadrática media estandarizada residual	SRMR	$\geq .05$,0421	Cumple
Raíz del residuo cuadrático promedio de aproximación	RMSEA	$< .08$,061	Cumple

Fuente: Elaboración propia *Validación de la EMAS*, 2020

5.- Aceptación del modelo.

En la figura 12 se presenta las ecuaciones factoriales estandarizadas derivadas del modelo de medida

X6 = .68 A + .54	X5 = .71 P + .49
X7 = .69 A + .53	X10 = .71 P + .50
X9 = .72 A + .48	X3 = .78 F + .39
X12 = .67 A + .56	X4 = .76 F + .42
X1 = .67 P + .54	X8 = .68 F + .53
X2 = .70 P + .51	X11 = .60 F + .64

Fuente: Elaboración propia. *Validación de la EMAS*, 2020

Figura 12. Ecuaciones factoriales estandarizadas

Matricialmente, se representa en la figura 13

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{|c|} \hline X6 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|} \hline X7 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|} \hline X9 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|} \hline X12 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|} \hline X1 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|} \hline X2 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|} \hline X5 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|} \hline X10 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|} \hline X3 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|} \hline X4 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|} \hline X8 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|} \hline X11 \\ \hline \end{array}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline 0 & 0 & .68 \\ \hline 0 & 0 & .69 \\ \hline 0 & 0 & .72 \\ \hline 0 & 0 & .67 \\ \hline .67 & 0 & 0 \\ \hline .70 & 0 & 0 \\ \hline .71 & 0 & 0 \\ \hline .71 & 0 & 0 \\ \hline 0 & .78 & 0 \\ \hline 0 & .76 & 0 \\ \hline 0 & .68 & 0 \\ \hline 0 & .60 & 0 \\ \hline \end{array}
 +
 \begin{array}{|c|} \hline A \\ \hline P \\ \hline F \\ \hline \end{array}
 +
 \begin{array}{|c|} \hline .54 \\ \hline .53 \\ \hline .48 \\ \hline .56 \\ \hline .54 \\ \hline .51 \\ \hline .49 \\ \hline .50 \\ \hline .39 \\ \hline .42 \\ \hline .53 \\ \hline .64 \\ \hline \end{array}
 \Phi =
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & & \\ \hline .50 & 1 & \\ \hline .33 & .67 & 1 \\ \hline \end{array}$$

Figura 13. Matriz de correlaciones del modelo de medida

De acuerdo a los resultados se confirma que la escala de apoyo social percibido presenta validez de constructo quedando conformada por tres factores: amigos(A), persona significativa (P), familia (F) respondiendo al modelo teórico propuesto.

5-. Discusión

El propósito del estudio fue determinar la validez y confiabilidad de la escala multidimensional de apoyo social percibido (EMAS) para disponer de un instrumento que garantice el buen uso de las puntuaciones, aportando tanto en la investigación como en la evaluación a los adolescentes, etapa importante del desarrollo humano.

Atender a la población adolescente es urgente por ser vulnerables a riesgos físicos y psicosociales debiendo conocer sus necesidades y problemas de salud, mereciendo especial atención los estudios vinculados a lo social pues señalan que las relaciones afectivas cálidas y los vínculos satisfactorios con los elementos de apoyo social tienen efecto protector en el bienestar individual y la falta de vínculos como un actor predictor de la delincuencia. (8)

Esta escala posee fundamento teórico basado en Zimet (47), el cual refiere que el apoyo social percibido es la percepción subjetiva del individuo respecto a la adecuación de los recursos de afrontamiento proporcionados por la red social. Asimismo, considerando que el apoyo puede ser de tipo emocional o instrumental, este instrumento hace referencia al conjunto de aportaciones de tipo emocional, que el adolescente percibe puede disponer de los distintos miembros de su red social, personas de confianza en los momentos que necesite ser escuchado o expresar sus emociones (7).

Con respecto a las propiedades psicométricas de la EMAS, los diferentes estudios señalan que los resultados que se obtienen son adecuados tanto en la escala general como en las tres dimensiones, los cuales se mantienen constantes con independencia de la nacionalidad, así como de las características de las muestras. El análisis psicométrico obtenido nos permite situar a la EMAS con adecuados indicadores de confiabilidad y validez.

Con respecto a determinar la confiabilidad del instrumento y evaluar el grado de precisión con el que está midiendo, se estudió el método de estabilidad temporal, encontrándose coeficientes aceptables tanto para la escala como para cada una de las áreas, demostrando que las puntuaciones son estables en el tiempo. Asimismo, se obtuvo por consistencia interna un coeficiente alfa ordinal, ($>.80$) demostrando la homogeneidad de los ítems.

Estos resultados concuerdan con los coeficientes de consistencia interna reportados en Chile por Ortiz y Baeza (9) de .85, Mosqueda y col. (10) de .88 así como en el Perú, Ortiz (11) encontró un valor de .85. De igual manera en Madrid Ruiz y col. (13) señalan un coeficiente de .916.

Si analizamos en conjunto la confiabilidad del instrumento, estos resultados evidencian la homogeneidad del instrumento y la capacidad para captar el rasgo verdadero de los sujetos logrando discriminar los diferentes puntajes entre las personas, concluyéndose que la escala EMAS presenta confiabilidad de consistencia interna.

En relación con el objetivo relacionado con la validez del instrumento, se evaluó si mide el concepto teórico planteado (2) analizando a través de la validez de contenido donde se solicita a 10 jueces quienes validaron los 12 enunciados, teniendo como criterios la relevancia, coherencia y claridad del ítem. Los valores entre .80 y 1.00, señalan la validez de la EMAS.

Con respecto a la validez de constructo se obtuvo con el análisis factorial exploratorio y confirmatorio validándose los tres factores; amigos, persona significativa y familia explicando en su conjunto el 67% de la varianza total. Estos resultados coinciden con los estudios realizados en Chile por Ortiz y Baeza (9) donde encontraron 3 factores explicando el 66.8% de la varianza del test y Mosqueda y col. (10) con 69,33% de la varianza total. Así mismo, en el Perú, Ortiz (11) obtiene las tres dimensiones explicado con el 63% de la varianza total y en Madrid, Ruiz y col (13) con el 78%, cuantificando la medición del constructo apoyo social percibido.

Con respecto al análisis factorial confirmatorio, el estudio logró validar el modelo de medida propuesto, estableciéndose la estructura teórica de la escala, quedando conformada por 12 ítems, 3 factores y 4 ítem en cada uno de ellos, donde contempla las relaciones entre cada factor y sus indicadores sustentándose en el cálculo de los componentes principales. El modelo propuesto cumplió con la estimación de parámetros, la evaluación de los índices de ajuste al modelo, así como los criterios de fiabilidad y validez de la escala (43).

Los resultados encontrados, son consistentes con el marco teórico que respaldan las tres dimensiones confirmando la estructura teórica de la escala lo cual evidencian que mide el constructo apoyo social percibido. Asimismo, las dimensiones de la escala pueden equiparar al aporte de Gracia y Herrero (8) quienes consideran que los grupos primarios son importantes fuentes de apoyo expresados en los amigos y padres con los cuales perciben que pueden compartir sus emociones o sentirse que están apoyados para resolver situaciones complicadas

6.- Conclusiones

-Las puntuaciones de la Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido presenta confiabilidad por consistencia interna y estabilidad temporal, demostrando que los puntajes obtenidos logran captar el rasgo verdadero en las personas, relacionado con el apoyo social percibido.

-La Escala multidimensional de apoyo social percibido presenta evidencias de validez interna de constructo y contenido demostrando que mide el dominio teórico relacionado con el apoyo social percibido.

Referencias

1. Soriano A. Diseño y validación de instrumentos de medición. Diálogos. [internet] 2014. [citado 13 de nov. 2018]; 14:19-40. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2202-Texto%20del%20art%C3%ADculo-7577-1-10-20151123.pdf>.
2. Muñiz J. Introducción a la psicometría. Teoría Clásica y TRI. España: Pirámide; 2018.
3. Santisteban C, Alvarado J. Modelos psicométricos. Madrid: 2001.
4. Batista J, Coenders G. Modelos de ecuaciones estructurales. Madrid: La Muralla; 2012.
5. INEI. Migración interna reciente y el Sistema de Ciudades. Perú: 2013.
6. Instituto Especializado de Salud Mental “Honorio Delgado-Hideyo Noguchi. Estudio Epidemiológico Metropolitano de Salud Mental. Informe General. Lima Anales de Salud Mental. 2002; XVIII: 1–2
7. Avendaño M, Barra E. Autoeficacia, apoyo social y calidad de vida en adolescentes con enfermedades crónicas. Terapia Psicológica. [internet] 2008. [citado 10 de set. 2018]; 26 (2), 165-172. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082008000200002
8. Gracia E, Herrero J. La comunidad como fuente de apoyo social. Revista Latinoamericana de Psicología. [internet] 2006. [citado 10 de set. 2018]; 38: 327 342. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rlps/v38n2/v38n2a07.pdf>
9. Ortiz M, Baeza M. Propiedades psicométricas para medir apoyo social percibido en pacientes chilenos con diabetes tipo 2. Universitas Psychologica. [internet] 2010. [citado 13 de oct. 2018]; 10: 189-196. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v10n1/v10n1a16.pdf>
10. Mosqueda A, Mendoza S, Jofré V, Barriga O. Validez y confiabilidad de una escala de apoyo social percibido en población adolescente. Revista electrónica trimestral de Enfermería. [internet] 2015. [citado 13 de dic. 2018]; 39: 125-135. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412015000300006
11. Ortiz M. Adaptación de la batería de salud mental. [Tesis doctoral]. Lima: UNFV; 2015.
12. Yupanqui M. “Propiedades psicométricas de la Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido de Zimet en una población geriátrica de un centro de adulto mayor en Trujillo. [internet]. Trujillo: Universidad Privada del Norte; 2016. [citado 20 enero 2019]. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13168>

13. Ruiz T, Saiz J, Montero T, Navarro D. Adaptación de la Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido en población con trastorno mental grave. Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq. . [internet] 2017. [citado 20 enero. 2019]; 37(132): 415-437. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/neuropsiq/v37n132/0211-5735-raen-37-132-0415.pdf>.
14. Juárez J. Adaptación de la Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido en universitarios de San Juan de Lurigancho. [internet]. Lima: Universidad Cesar Vallejos;2018. [citado 20 enero. 2019]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/30398?show=full>.
15. Londoño N, Rogers H, Castilla J, Posada S, Ochoa N, Jaramillo M, Aguirre, D. Validación en Colombia del cuestionario MOS de apoyo social. International Journal of Psychological Research. . [internet] 2012. [citado 21 de dic. 2018]; 5(1): 142-150. Disponible: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-validacionEnColombiaDelCuestionarioMOSDeApoyoSocia-3974642.pdf>.
16. Gonzalo M, Herrero J, Cantera L, Montenegro M. Introducción a la psicología comunitaria. Barcelona: UOC; 2004.
17. Barra E. Influencia de la autoestima y del apoyo social percibido sobre el bienestar psicológico de estudiantes universitarios chilenos. Diversitas: Perspectivas en Psicología. [internet] 2012. [citado 10 feb. 2019] ; 8(2) :29-38. Disponible en : <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v8n1/v8n1a03.pdf>
18. Feldman L, Gonçalves L, Puignau G, Zaragoza J, Bagés N, De Paulo J. Relaciones entre estrés académico, apoyo social, salud mental y rendimiento académico en estudiantes universitarios venezolanos. Universitas Psychologica. [internet] 2008. [citado 10 feb. 2019];7(3):739-752.Disponible: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/view/406>
19. Estévez E, Murgui S, Moreno D, Musitu G. Estilos de comunicación familiar, actitud hacia la autoridad institucional y conducta violenta del adolescente en la escuela. Psicothema. [internet] 2007. [citado 10 de feb. 2019]; 19: 108-113. Disponible en : https://www.researchgate.net/publication/39219478_Estilos_de_comunicacion_familiar_actitud_hacia_la_autoridad_institucional_yconducta_violenta_del_adolescente_en_la_escuel
20. Gracia E, Herro J, Musitu G. Evaluación de los recursos y estresores psicosociales de a comunidad, España: Síntesis. 2002.
21. Castellano B. El adolescente y su entorno: sociedad, familia y amigos. Pediatría Integral. [internet] 2005. [citado 13 de dic. 2018]; 41-46. Disponible en: <https://docplayer.es/19596121-El-adolescente-y-su-entorno-sociedad-familia-y-amigos.html>

22. Spearman C. The proof and measurement of association between two things. American Journal of Psychology. [internet] 1904. [citado 20 de dic. 2019]; 15(1): 72-101. Disponible en:
https://www.jstor.org/stable/1412159?origin=crossref&seq=2#metadata_info_tab_contents
- 23- Fernández P, Díaz P. La fiabilidad de las mediciones clínicas: el análisis de concordancia para variables numéricas Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario-Universitario. [internet] 2004. [citado 18 de dic. 2018]; Disponible en :https://www.fisterra.com/mbe/investiga/conc_numerica/conc_numerica.pdf
24. Elosua P, Zumbo B. Coeficientes de fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. Psicothema. [internet] 2008.[citado 13 de dic. 2018]; 20(4), 896-901. Disponible https://www.researchgate.net/publication/28231204_Coeficientes_de_fiabilidad_para_escalas_de_respuesta_ordenada
25. Campo-Arias A. Usos del coeficiente de alfa de Cronbach. Biomédica. [internet] 2006. [citado 13 de dic. 2018]; 26(4):585-588. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/272721264_Usos_del_coeficiente_de_alfa_de_Cronbach
26. Argibay J. Técnicas psicométricas. Cuestiones de validez y confiabilidad. En: Subjetividad y Procesos Cognitivos. 2006; 8: 15-33.
27. Palella S, Martins F. Metodología de la investigación cuantitativa. Venezuela: FEDUPEL; 2010
- 28.- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. Estándares para pruebas educativas y psicológicas. Washington DC; 2014.
29. Muñoz J. La validez desde una óptica psicométrica. Jornadas en Internet sobre teorías conductuales y Test psicológicos. Universidad de Sevilla. España; 2005.
30. Alvarado J, Santisteban C. La validez en la medición psicológica. Madrid: UNED. 2006.
31. Escobar-Pérez J. y Cuervo-Martínez A. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. Avances en medición. 2008; 6: 27-36
32. Aiken Lewis. Test psicológicos y evaluación. México: Pearson Education. 2003
33. Ecurra M. Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces. Revista de Psicología. 1989; 6(1-2): 103-111.
34. Barbero I, Vila E, Holgado F. Introducción básica al análisis factorial. España: Aranzadi; 2011.

35. Gil J. Metodología cuantitativa en educación. Madrid: UNED ; 2015.
36. Sánchez J, Introducción a las técnicas del análisis multivariable aplicadas a las ciencias sociales. Madrid: Centro de investigaciones sociológicas; 1984.
37. Martínez-Arias R, Hernández M, Hernández M. Psicometría. Madrid: Alianza Editorial; 2006.
38. Ferrando P. Introducción al análisis factorial. Barcelona: PPU;1993.
39. Bollen, K. Structural Equations with Latent Variables. New York: Willey; 1989.
40. Manzano A, Zamora S. Sistema de ecuaciones estructurales: una herramienta de investigación. México D.F: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior; 2010.
41. Levy J, Valera J. Modelización con estructuras de covarianzas en ciencias sociales. España : Gesbiblo; 2006.
42. Cupani M. Análisis de ecuaciones estructurales; conceptos, etapas de desarrollo, y un ejemplo de aplicación. Revista Tesis. [internet] 2012. [citado 13 de dic. 2018]; 1:186-199. Disponible en:
<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2884-Texto%20del%20art%C3%ADculo-9922-1-10-20121006.pdf>
43. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill; 2006.
44. Zimet GD, Dahlem NW, Zimet SG, Farley GK. The Multidimensional Scale of Perceived Social Support. Journal of Personality Assessment. 1988; 52 (1): 30-41
45. Landeta O, Calvete E. Adaptación y validación de la Escala Multidimensional de Apoyo social percibido. Revista de Ansiedad y Estrés. 2002; 8 (2-3): 173-182.
46. Álvarez A. Soledad y agresión relacional en los centros educativos: Factores protectores y de riesgo en la adolescencia temprana. [Tesis Doctoral]. España: Universidad de León, 2009. Disponible en:
<https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/915/2009ALVAREZ%20BARDON%2C%20Aitor.pdf?sequence=1>

A N E X O S

- 1.- Protocolo de preguntas
- 2.- Formato de juicio de expertos
- 3.- Consentimiento y asentimiento informado
- 4.- Permiso del autor
- 5.- Salidas del ordenador con Factor analysis
- 6.- Salidas del ordenador con R Studio

Anexo 1: Protocolo de investigación

ESCALA MULTIDIMENSIONAL DE APOYO SOCIAL PERCIBIDO

Por favor, contesta a cada una de las 12 frases poniendo delante 1, 2, 3, 4 o 5 según consideres que estas situaciones ocurren en tu vida en los últimos meses. Se trata de expresar el grado de acuerdo o desacuerdo con lo que la frase dice.

1	2	3	4	5
EN TOTAL DESACUERDO	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
	1. Hay una persona especial que esta junto a mí cuando lo necesito.			
	2. Hay una persona especial con la que puedo compartir mis alegrías y mis penas			
	3. Mi familia intenta de verdad ayudarme.			
	4. De mi familia, tengo la ayuda emocional y el apoyo que necesito.			
	5. Tengo una persona especial que es una verdadera fuente de consuelo para mi			
	6. Mis amigos intentan de verdad ayudarme.			
	7. Puedo contar con mis amigos cuando las cosas van mal.			
	8. Puedo hablar de mis problemas con mi familia.			
	9. Tengo amigos con los que puedo compartir mis alegrías y mis penas.			
	10. Hay una persona especial en mi vida que se preocupa por mis sentimientos.			
	11. Mi familia está queriendo ayudarme a tomar decisiones.			
	12. Puedo hablar de mis problemas con mis amigos.			

Anexo 2: Formato de Juicio de Expertos

ESCALA MULTIDIMENSIONAL DE APOYO SOCIAL PERCIBIDO

VALIDEZ DE CONTENIDO POR CRITERIO DE JUECES

Respetado Juez:

Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de medición **ESCALA DE APOYO SOCIAL PERCIBIDO**, que hace parte de la investigación “Validación de la escala de apoyo social percibido en adolescentes”. La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados a partir de estos sean utilizados adecuadamente, aportando tanto al área investigativa de la psicología como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

De acuerdo con los siguientes indicadores, solicitamos a usted que califique cada uno de los ítems, de acuerdo a su relevancia, coherencia y claridad.

CATEGORIA	CALIFICACION	INDICADOR
RELEVANCIA		
El ítem es esencial, es decir; debe ser incluido en la dimensión	0 = no cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectado el test
	1 = Cumple con el criterio	- El ítem es relevante y debe ser incluido
COHERENCIA		
El ítem tiene relación lógica con la dimensión que está midiendo	0 = no cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con el test
	1 = Cumple con el criterio	El ítem tiene relación lógica con el test
CLARIDAD		
El ítem se comprende fácilmente, su sintáctica y semántica son adecuadas	0 = no cumple con el criterio	El ítem no es claro
	1 = Cumple con el criterio	El ítem es claro

A continuación, se define el constructo apoyo social percibido

DEFINICION

Es una red compuesta por todas aquellas relaciones interpersonales significativas para un individuo que facilitan su funcionamiento psicológico y social. Es la percepción que el adolescente tiene de disponer de los distintos miembros de su red social, personas de confianza en los momentos que necesite ser escuchado, aceptado o expresar sus emociones y problemas. (Herrera 200, Musitu y col. 2001).

El estudio comprende a adolescentes de 12 a 17 años y se consideran tres fuentes de apoyo: Persona significativa o especial como la pareja, familia y amigos.

Dimensión	Ítem	Enunciado	Relevancia		Coherencia		Claridad		Observ
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Persona especial	1	Hay una persona especial que esta junto a mí cuando lo necesito.							
	2	Hay una persona especial con la que puedo compartir mis alegrías y mis penas							
	5	Tengo una persona especial que es una verdadera fuente de consuelo para mí							
	10	Hay una persona especial en mi vida que se preocupa por mis sentimientos.							
Familia	3	Mi familia intenta de verdad ayudarme.							
	4	De mi familia, tengo la ayuda emocional y el apoyo que necesito.							
	8	Puedo hablar de mis problemas con mi familia							
	11	Mi familia está queriendo ayudarme a tomar decisiones.							
Amigos	6	Mis amigos intentan de verdad ayudarme.							
	7	Puedo contar con mis amigos cuando las cosas van mal.							
	9	Tengo amigos con los que puedo compartir mis alegrías y mis penas							
	12	Puedo hablar de mis problemas con mis amigos							

Datos del Juez

- Nombres y Apellidos del Juez
- Área de experiencia profesional
- Institución laboral
- Tiempo de servicio laboral

Anexo 4: Permiso del autor para el uso de la Escala de Apoyo Social Percibido

Zimet, Gregory D

21 mar. a las 1:29 p. m.

Dear Dr. Ortiz,

You have my permission to use the Multidimensional Scale of Perceived Social Support (MSPSS) in your research on its psychometric properties. I have attached the original English language version of the scale (with scoring information on the 2nd page), a document listing several of the articles that have reported on the reliability and validity of the MSPSS, and a chapter that I wrote about the scale.

Also attached is a Spanish (Mexican) translation, which may be useful to you.

I hope your research goes well.

Best regards,

Greg Zimet

Gregroy D. Zimet, PhD, FSAHM

Professor of Pediatrics & Clinical Psychology

Co-Director, IUPUI Center for HPV Research

Division of Adolescent Medicine | Department of Pediatrics

410 W. 10th Street | HS 1001

Indianapolis, IN 46202

317.274.8812 tel

317.274.0133 fax

gzimet@iu.edu

Anexo 5. Salidas del ordenador con Factor análisis

F A C T O R

Unrestricted Factor Analysis

Release Version 10.10.01 x64bits
Rovira i Virgili University
Tarragona, SPAIN

Programming:
Urbano Lorenzo-Seva

Mathematical Specification:
Urbano Lorenzo-Seva
Pere J. Ferrando

Date: January 10, 2019
Time: 21:7:20

DETAILS OF ANALYSIS

Participants' scores data file : C:\Users\mafalda\Desktop\RCLs\apoyo.csv
Method to handle missing values : Hot-Deck Multiple Imputation in Exploratory

Factor Analysis (Lorenzo-Seva & Van Ginkel, 2016)
Missing code value : 999
Number of participants : 435
Number of variables : 12
Variables included in the analysis : ALL
Variables excluded in the analysis : NONE
Number of components : 3
Number of second order components : 0
Procedure for determining the number of dimensions : Optimal implementation of Parallel Analysis (PA) (Timmerman, & Lorenzo-Seva, 2011)
Dispersion matrix : Polychoric Correlations
Robust analyses & Durand, 1991) : Bias-corrected and accelerated (BCa; Lambert, Wildt
Number of bootstrap samples : 500
Asymptotic Covariance/Variance matrix : estimated using bootstrap sampling
Bootstrap confidence intervals : 95%
Method for components extraction : Principal Components Analysis
Rotation to achieve factor simplicity : Robust Promin (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019c)
Clever rotation start : Weighted Varimax
Number of random starts : 100
Maximum number of iterations : 1000
Convergence value : 0.00001000
Factor scores estimates : Estimates based on linear model

STANDARDIZED VARIANCE / COVARIANCE MATRIX (POLYCHORIC CORRELATION)
(Polychoric algorithm: Bayes modal estimation; Choi, Kim, Chen, & Dannels, 2011)

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V 1	1.000											
V 2	0.559	1.000										
V 3	0.424	0.383	1.000									
V 4	0.474	0.408	0.714	1.000								
V 5	0.534	0.614	0.341	0.411	1.000							
V 6	0.259	0.296	0.250	0.244	0.333	1.000						
V 7	0.236	0.176	0.235	0.177	0.181	0.561	1.000					
V 8	0.405	0.374	0.605	0.592	0.362	0.132	0.117	1.000				
V 9	0.323	0.312	0.215	0.190	0.325	0.551	0.553	0.157	1.000			
V 10	0.560	0.547	0.438	0.422	0.599	0.209	0.215	0.415	0.349	1.000		
V 11	0.321	0.331	0.526	0.464	0.382	0.292	0.159	0.535	0.231	0.459	1.000	
V 12	0.227	0.311	0.077	0.114	0.293	0.498	0.542	0.154	0.574	0.304	0.206	1.000

ADEQUACY OF THE POLYCHORIC CORRELATION MATRIX

Determinant of the matrix	= 0.003699900416793
Bartlett's statistic	= 2403.1 (df = 66; P = 0.000010)
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test	= 0.86316 (good)
BC Bootstrap 95% confidence interval of KMO	= (0.854 0.879)

EXPLAINED VARIANCE BASED ON EIGENVALUES

Variable	Eigenvalue	Proportion of Variance	Cumulative Proportion of Variance
1	5.01518	0.41793	0.41793
2	2.01140	0.16762	0.58555
3	1.11429	0.09286	0.67841
4	0.67589	0.05632	
5	0.57354	0.04779	
6	0.50003	0.04167	
7	0.41793	0.03483	
8	0.41486	0.03457	
9	0.38257	0.03188	
10	0.35294	0.02941	
11	0.29777	0.02481	
12	0.24359	0.02030	

UNROTATED LOADING MATRIX

Variable	C 1	C 2	C 3	Communality
V 1	-0.709	0.137	-0.312	0.620
V 2	-0.707	0.089	-0.439	0.700
V 3	-0.694	0.376	0.399	0.782
V 4	-0.697	0.389	0.287	0.720
V 5	-0.715	0.074	-0.445	0.715
V 6	-0.561	-0.549	0.199	0.655
V 7	-0.488	-0.628	0.285	0.713
V 8	-0.647	0.422	0.281	0.675
V 9	-0.584	-0.582	0.029	0.681
V 10	-0.736	0.139	-0.326	0.668
V 11	-0.645	0.243	0.277	0.551
V 12	-0.513	-0.629	-0.027	0.660

WEIGHTS OF ROBUST ROTATION

Lorenzo-Seva, U. & Ferrando, P.J. (2019c)

Variable	h	w
V 1	1.2747	0.1101
V 2	1.2239	0.1456
V 3	1.1599	0.1903
V 4	1.1650	0.1867
V 5	1.1790	0.1770
V 6	1.3139	0.0828
V 7	1.4324	0.0001
V 8	1.1802	0.1761
V 9	1.3293	0.0720
V 10	1.1905	0.1689
V 11	1.1805	0.1759
V 12	1.4196	0.0090

h: average of the diagonal values in the asymptotic variance/covariance matrix for each variable.
w: Robust weight value for each variable.

Interpretation guide: The variable with the less stable set of correlations (i.e., a large value of h) will have a weight value (w) close to zero. In the other hand, a variable with a set of perfectly stable correlations will have a weight value (w) of one. The largest the value in w, the most important the variable is order to define the simple structure of the factor solution.

STRUCTURE MATRIX

Variable	C 1	C 2	C 3
V 1	0.317	0.779	0.522
V 2	0.331	0.837	0.451
V 3	0.242	0.428	0.881
V 4	0.217	0.489	0.848
V 5	0.346	0.845	0.449
V 6	0.805	0.317	0.293
V 7	0.828	0.202	0.231
V 8	0.159	0.453	0.818
V 9	0.818	0.420	0.233
V 10	0.331	0.810	0.540
V 11	0.289	0.434	0.737
V 12	0.797	0.383	0.133

BIAS-CORRECTED BOOTSTRAP 95% CONFIDENCE INTERVALS FOR INTER-FACTORS CORRELATION VALUES

Components	Value	BC Confidence Interval
1 -- 2	0.400*	(0.318 0.512)
1 -- 3	0.274*	(0.178 0.366)
2 -- 3	0.552*	(0.485 0.659)

* Significantly different from zero at population

DISTRIBUTION OF RESIDUALS

Number of Residuals = 66

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.1601

ROTATED LOADING MATRIX
 (loadings lower than absolute 0.300 omitted)

Variable	C 1	C 2	C 3
V 1		0.707	
V 2		0.846	
V 3			0.925
V 4			0.833
V 5		0.855	
V 6	0.800		
V 7	0.883		
V 8			0.823
V 9	0.777		
V 10		0.736	
V 11			0.708
V 12	0.777		

EXPLAINED VARIANCE AND RELIABILITY OF ROTATED COMPONENTS
 Mislevy & Bock (1990)

Component	Variance variance	Proportion of	Reliability	Factor Determinacy Index
1	2.645	0.220	0.892	0.945
2	2.636	0.220	0.892	0.944
3	2.860	0.238	0.908	0.953

INTER-FACTORS CORRELATION MATRIX

Component	C 1	C 2	C 3
C 1	1.000		
C 2	0.400	1.000	
C 3	0.274	0.552	1.000

Anexo 6 : Salida de ordenador con R Studio

Estimator	M L
Optimization method	NLMINB
Number of free parameters	27
Number of observations	435
Model Test User Model:	
Test statistic	132.748
Degrees of freedom	51
P-value (Chi-square)	0.000
Model Test Baseline Model:	
Test statistic	1809.665
Degrees of freedom	66
P-value	0.000
User Model versus Baseline Model:	
Comparative Fit Index (CFI)	0.953
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.939
Root Mean Square Error of Approximation:	
RMSEA	0.061
90 Percent confidence interval - lower	0.048
90 Percent confidence interval - upper	0.073
P-value RMSEA <= 0.05	0.079
Standardized Root Mean Square Residual:	
SRMR	0.042

Parameter Estimates:

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Per.Signif =~						
A1	0.792	0.054	14.531	0.000	0.792	0.675
A2	0.828	0.054	15.228	0.000	0.828	0.700
A5	0.873	0.056	15.537	0.000	0.873	0.711
A10	0.887	0.058	15.376	0.000	0.887	0.705
Amigos =~						
A6	0.719	0.050	14.342	0.000	0.719	0.681
A7	0.803	0.056	14.452	0.000	0.803	0.686
A9	0.870	0.056	15.436	0.000	0.870	0.724
A12	0.833	0.060	13.929	0.000	0.833	0.665
Familia =~						
A3	0.759	0.043	17.600	0.000	0.759	0.779
A4	0.801	0.047	17.056	0.000	0.801	0.761
A8	0.868	0.058	14.866	0.000	0.868	0.684
A11	0.663	0.052	12.630	0.000	0.663	0.600

Covariances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Per.Signif ~~ Amigos	0.496	0.050	10.011	0.000	0.496	0.496
Per.Signif ~~ Familia	0.668	0.039	16.957	0.000	0.668	0.668
Amigos ~~ Familia	0.325	0.055	5.898	0.000	0.325	0.325

27 Parameter Estimates

	std.all	std.nox
1	0.675	0.675
2	0.700	0.700
3	0.711	0.711
4	0.705	0.705
5	0.681	0.681
6	0.686	0.686
7	0.724	0.724
8	0.665	0.665
9	0.779	0.779
10	0.761	0.761
11	0.684	0.684
12	0.600	0.600
13	0.545	0.545
14	0.510	0.510
15	0.495	0.495
16	0.503	0.503
17	0.536	0.536
18	0.530	0.530
19	0.476	0.476
20	0.558	0.558
21	0.393	0.393
22	0.422	0.422
23	0.533	0.533
24	0.640	0.640
25	0.496	0.496
26	0.668	0.668
27	0.325	0.325
28	1.000	1.000
29	1.000	1.000
30	1.000	1.000

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	std.lv	std.all
.A1	0.750	0.062	12.017	0.000	0.750	0.545
.A2	0.713	0.062	11.599	0.000	0.713	0.510
.A5	0.747	0.066	11.394	0.000	0.747	0.495
.A10	0.795	0.069	11.503	0.000	0.795	0.503
.A6	0.597	0.053	11.345	0.000	0.597	0.536
.A7	0.728	0.065	11.262	0.000	0.728	0.530
.A9	0.689	0.066	10.415	0.000	0.689	0.476
.A12	0.874	0.075	11.640	0.000	0.874	0.558
.A3	0.373	0.038	9.890	0.000	0.373	0.393
.A4	0.468	0.045	10.419	0.000	0.468	0.422
.A8	0.860	0.072	12.021	0.000	0.860	0.533
.A11	0.782	0.060	13.024	0.000	0.782	0.640
Per. Signif	1.000				1.000	1.000
Amigos	1.000				1.000	1.000
Familia	1.000				1.000	1.000

