

# Modelo multiestadio en emociones en personal de la salud

## *Multi-stage model in emotions in health personnel*

<sup>a</sup>Mawency Vergel-Ortega, <sup>b</sup> Henry de Jesús Gallardo-Pérez, <sup>c</sup> Cesar Augusto Dávila-Carrillo

 <sup>a</sup>Posdoctora en Investigación en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, mawency@ufps.edu.co Orcid: 0000-0001-8285-2968, Docente-Investigadora. Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta – Colombia.

 <sup>b</sup>Doctor en Educación, henrygallardo@ufps.edu.co, Orcid: 0000-0002-8239-1345, Docente Investigador. Universidad Francisco de Paula Santander. Cúcuta – Colombia.

 <sup>c</sup>Magister en Educación Matemática, cesaraugusto@ufps.edu.co, Orcid: XXXX-XXXX-XXXX-XXXX, Docente Investigador. Universidad Francisco de Paula Santander. Cúcuta – Colombia.

**Recibido:** Marzo 14 de 2021 **Aceptado:** Junio 11 de 2021

**Forma de citar:** : M. Vergel-Ortega, H. Gallardo-Pérez, C. A. Dávila-Carrillo “Modelo multiestadio en emociones en personal de la salud”, *Mundo Fesc*, vol. 11, no. 22, pp. 34-47, 2021

## Resumen

---

**Introducción:** La investigación sigue un enfoque cuantitativo de análisis multiestadio en los profesionales dentro de cada institución (estadio 1) y entre varias (estadio 2). **Objetivo:** identificar emociones en personal de salud en Norte de Santander-Colombia. **Materiales y métodos:** estudio explicativo, correlacional, cuasi experimental. La muestra estuvo conformada por 120 profesionales de salud, aplicándoles un instrumento estructurado de 10 preguntas en escala nominal para medir variables personales, emociones, y, escala Likert de 20 preguntas a fin de analizar competencias. **Resultados:** Los profesionales en salud de la misma institución poseen igual estadio de competencia y manejo de emociones en comparación a quienes son de otra institución de salud; se incorporaron variables predictoras de los estadios: institución de salud, profesional de salud y su relación. **Conclusión:** se estima un modelo multiestadio de emociones que describe alta correlación entre acciones para evitar, retardar o atenuar una enfermedad, obtener recuperación funcional, físico y mental de un individuo en la promoción de una participación activa y efectiva en su comunidad y estrategia institucional, con la gestión de emociones de los profesionales de salud.

**Palabras clave:** Competencia Cultural, Emociones, Personal de Salud, Organizaciones, Modelos Teóricos

Autor para correspondencia:

\*Correo electrónico: mawencyvergel@ufps.edu.co



## Abstract

---

**Introduction:** The research follows a quantitative approach of multi-stage analysis on professionals within each institution (stage 1) and between several institutions (stage 2). **Objective:** to identify emotions in health personnel in Norte de Santander-Colombia. **Materials and methods:** explanatory, correlational, quasi-experimental study. The sample was conformed by 120 health professionals, applying a structured instrument of 10 questions in nominal scale to measure personal variables, emotions, and, Likert scale of 20 questions in order to analyze competences. **Results:** Health professionals from the same institution have the same stage of competence and emotion management as those from another health institution; variables were incorporated to predict the stages: health institution, health professional and their relationship. **Conclusion:** A multistage model of emotions is estimated that describes a high correlation between actions to avoid, delay, or attenuate an illness, obtain functional, physical, and mental recovery of an individual in promoting active and effective participation in his or her community and institutional strategy, with the management of emotions by health professionals.

**Keywords:** Cultural Competency, Emotions, Health Personnel, Organisations, Theoretical Models

## Introducción

Al alinearse los sentimientos corporales con los pensamientos de la mente, el cuerpo y la mente funcionan como uno. Cuando esos ciclos de retroalimentación entre cerebro y cuerpo se repiten con mucha frecuencia, crean hábitos o estados de ser. Cuando se habitúa con alguno de estos estados mental-emocionales, se convierten en parte de la identidad. Es así que los profesionales al asumir el rol de profesional de salud en una institución, necesitan de competencias pero además de estilos y estado emocional con el propósito de emprender acciones y proyectos dirigidos a brindar solución a los problemas de índole social, entre otros que afectan al contexto donde laboran, incluso para realizar con éxito las actividades propuestas. Es así como la relación química entre el cerebro y el cuerpo se convierte en trajes emocionales típicos, que nos ponemos con frecuencia y sin darnos cuenta de ello. Dispenza [1] asegura que para cuando la gente tiene 35 años ya tiene una cantidad de estados emocionales, al punto que el 95% del tiempo deciden condicionados con programas creados en el pasado y sólo el 5% del tiempo la gente recibe datos nuevos del mundo. Por ello es necesario que el profesional de salud se apropie de conocimientos y habilidades en manejo efectivo de emociones.

Existen muchos enfoques en emociones; se considera que tienen diferentes facetas e implican la consideración de factores fisiológicos, cognitivos, sociales y comportamentales [2]. La emoción es una reacción psicológica adaptativa, que pone en marcha procesos psicológicos en situaciones que requieren respuestas ágiles y efectivas adaptándose a cambios producidos en el ambiente [3]; puede entenderse desde varios puntos de vista, entre ellos, es posible entender una emoción como un proceso para controlar situaciones [4], también como un estado afectivo que el individuo experimenta, donde la experiencia influye los cambios fisiológico-endocrinos [5], y como experiencia multidimensional que genera respuestas cognitivas y subjetivas; conductuales y expresivas y fisiológicas adaptativas acorde al modelo de ansiedad propuesto por Lang [6], sin embargo, es necesario incorporar los componentes de la emoción al intentar incursionar en su análisis, en este sentido, Wundt [7], desde su teoría tridimensional del sentimiento, propone como factores al agrado-desagrado, tensión-relajación y excitación-calma [7] y que, por tanto, cada emoción puede entenderse como combinación de estas dimensiones.

El ser humano puede sentir tanto emociones

positivas como negativas asociadas con la necesidad de actuar de una manera particular. Las emociones negativas le alertan de las amenazas o los desafíos que debe enfrentar, se centran en la conciencia y ayudan a detectar problemas para enfrentarlos, pero en exceso conllevan a sentirse abrumado, ansioso, exhausto, estresado; si un individuo se centra en la negatividad, esta aumenta y puede generar enfermedades mentales y físicas [8]; el perfil de ansiedad, generalmente se evalúa desde la propuesta de Lang incorporando los sistemas cognitivos, fisiológicos y motores en forma potencialmente relevante para medir y evaluar las respuestas de ansiedad [9]. Por el contrario, las emociones positivas contrarrestan a las negativas, no se encuentran en la base de los problemas pero afectan el cerebro y aumentan la conciencia, atención y memoria; conllevan a un mejor desempeño en las tareas y evaluaciones; las personas con muchas emociones positivas en su vida diaria suelen ser más felices, más saludables, aprenden mejor y se llevan bien con las demás [10].

La reacción del individuo [11] ante los cambios producidos en su medio conlleva a evaluar situaciones y, dependiendo de cómo sea esa interpretación, la emoción será agradable o desagradable (valencia) y será más o menos intensa (activación) [12]. La emoción es un proceso complejo, multidimensional, en el que están integradas respuestas psicológicas, fisiológicas y conductuales. Pueden tener funciones adaptativas, motivacionales y sociales. Se pueden clasificar en primarias o básicas, cuya función es adaptativa para favorecer una reacción determinada ante un estímulo, y secundarias, también llamadas sociales, son combinaciones de las primarias [13]. En general, las emociones tienen funciones adaptativas, sociales y motivacionales [14].

En la literatura, no se encuentra unicidad

en la clasificación de las emociones básicas, la mayoría dice que son seis: alegría, ira, tristeza, asco, miedo y sorpresa. Plutchik [15] propone ocho emociones positivas asociadas a su correspondiente emoción negativa alegría, aprobación, cólera, sorpresa, y sus combinaciones [15]. Izard [16] propone al placer, interés, sorpresa, tristeza, ira, miedo, asco y desprecio [16]; las tres primeras son positivas y las otras cinco negativas. Las emociones secundarias se derivan de las primarias, están influenciadas por el pensamiento y llevan a que el sentimiento del individuo en cada situación se complemente en función de sus características individuales: culpa, vergüenza, satisfacción, celos, aceptación, resignación, placer, envidia, indignación, admiración, entre otras.

En relación con las competencias, "...constituyen herramientas mentales que permitirán conocer mejor la realidad y ser más razonables frente a ella...", "...saber cuándo y cómo actuar...", "...extraer significados de la experiencia vital que movilicen el desarrollo individual..."[17]. Habilidad, resultado de aprendizaje, y cognición se correlacionan y se plantea el profesional en salud observa, analiza, aplica, conceptualiza en el lugar de práctica y transforma su espacio social. En relación a modelos multiestadio se consideran un método o estrategia para jerarquizar datos, su función recae en analizar aportaciones de cada estadio de análisis o interacciones entre variables de distintos estadios [18], analizan la variabilidad existente en la emoción de cada profesional de salud dentro de la institución en la cual labora y entre otras instituciones de salud, de manera que, la hipótesis a verificar será "los profesionales de salud pertenecientes a una misma institución tienen similares comportamientos entre sí, respecto a quienes pertenecen a otras instituciones". Limitaciones en regresión múltiple donde

se invalida la hipótesis de independencia al presentarse mayor homogeneidad entre individuos de un mismo grupo respecto a individuos de distintos grupos son superadas por el multiestadio.

En torno al manejo de la crisis en Colombia, la formación de personal de salud ha sido del todo satisfactoria, no obstante, no existen estudios que permitan identificar qué emociones y como las permean en situación crítica. Sin embargo, el estrés ha aumentado en el personal de salud con la aparición de la pandemia [8]. Los lineamientos trazados por el gobierno de Colombia, en referencia a contingencia generada como medida de control de contagio a raíz de la pandemia provocada por el coronavirus COVID-19 [19], [20], llevó a que otros organismos y entidades realizaran las actividades de manera virtual mediada por el uso de tecnología, situación que no fue factible en el personal de salud, afrontando diferentes tipos de situaciones con las cuales debe convivir. Por lo anterior, la investigación está dirigida a identificar factores asociados a las emociones en personal de salud y confirmarles, haciendo uso de análisis factorial, y su correspondiente análisis de causalidad sobre competencia o manejo de emociones con modelos de regresión multiestadio.

### **Materiales y métodos**

La investigación, explicativa, de tipo campo, cuasi-experimental y transversal [21], [22], se desarrolla en el período comprendido entre 20 de marzo y 20 de mayo de 2020. El muestreo de tipo conglomerados, permite seleccionar aleatoriamente como actores dentro de la investigación, a profesionales de salud de instituciones Hospital Universitario Erasmo Meoz, Clínica Norte, Hospital San Juan de Dios, Hospital San Norberto, Hospital Emiro Quintero Cañizares, Hospital Regional del Norte. La muestra simple aleatoria con reemplazo, estuvo conformada

por 120 profesionales de salud quienes, seleccionados, expresaron consentimiento para diligenciar instrumentos. Instrumento de recolección cuestionario se estructuró en dos secciones, una de ellas identifica características como individuo y emociones en profesionales de salud, contentiva de 10 preguntas cerradas con dos o más opciones de respuesta, mutuamente excluyentes. Un segundo instrumento correspondió a identificar competencias a través de 20 ítems tipo Likert con 5 opciones de respuesta de acuerdo, donde su primer sección contempla conjunto de variables de carácter personal y competencias que inciden en las emociones de cada profesional de salud; una segunda sección contempla factor referido a competencia - emoción, que incide sobre el conjunto de variables profesional de salud en la institución I en la cual labora (homogéneo y violación del supuesto de independencia) en comparación a los profesionales de salud que laboran en la institución J (menos homogéneo). El instrumento cuestionario tiene alpha de Cronbach  $\alpha=0.8$ , con fiabilidad para variables inmersas en competencias de profesionales de la salud [18], a saber, competencias de comportamiento individual colectivo (CIC) asociado a conservar y recuperar la salud ( $\alpha=0.89$ ); realizar acciones que eviten, retarden, o atenúen la enfermedad y consecuencias (AC) ( $\alpha=0.91$ ); diagnóstico diferencial y definitivo (D) de la condición de salud ( $\alpha=0.78$ ); brindar tratamiento integral y continuo a personas con alteraciones de salud prevalentes no complicadas, y tratamiento inicial en situaciones o alteraciones agudas y crónicas complicadas (T), optimizando el trabajo interprofesional y las tecnologías ( $\alpha=0.79$ ); obtener la mayor recuperación de una persona en los aspectos funcional, físico y mental (O), para promover su participación plena y efectiva en la sociedad ( $\alpha=0.81$ ), y competencias transversales (CT) con  $\alpha=0.8$ ; instrumento validado por juicio de tres expertos quienes evaluaron pertinencia,

coherencia y redacción de ítems índice de kappa  $K=0.89$ . Análisis inferencial validó la selección de variables y analiza grados de asociación de variables predictoras o independientes para estimar su significancia en los modelos.

VARIABLES predictoras de ámbito profesional de salud fueron género, edad, estado civil, procedencia, pregrado, postgrado o especialización médica, autoconocimiento, inteligencia social, competencias y competencias transversales (lógico, metodológico, teórico, técnico, comunicacional, empatía, valores y actitudes). En segundo estadio, variables corresponden a promedios centrados de las dimensiones de la variable emociones. Al centrar la variable predictora sólo cambia el valor de la intersección, pero no cambia el valor de la pendiente ni el de los residuales  $x_{ij} = X_i - \bar{X}$ ,  $x_{ij}$  variable centrada,  $X_i$  valor de variable independiente original obtenida del profesional de salud  $i$  y  $\bar{X}$  es el valor promedio de la institución para esa variable. Variable dependiente gestión de emociones (E), corresponde a la sumatoria de puntajes obtenidos del cuestionario aplicado a los profesionales de salud.  $E = \sum_{i=1}^6 X_i$ , se formuló modelo ANOVA de efectos aleatorios para explicar a estadio de los profesionales de salud y a estadio de institución y para evaluar la bondad de ajuste de modelos condicionales más complejos, se ajusta el modelo correspondiente al estadio 2 con el fin de conocer en qué medida las variables de predictoras continuas explican las emociones de los profesionales de salud. Seguidamente se ajustó el modelo del estadio 1 para observar en qué grado las variables del profesional de salud predicen la variable dependiente. Finalmente, se procedió al estudio de la interacción de ambos estadios a objeto de estimar el grado de interacción intra variables del estadio institución y de estadio profesional de salud, se verifican supuestos de normalidad y homogeneidad

de varianzas, evaluación de estadísticos de influencia, modelo y estimaciones de parámetros aleatorios. Para estimar los parámetros desconocidos se utilizó el procedimiento máxima verosimilitud restringida para estimaciones insesgadas de parámetros aleatorios en muestra pequeña [23], [24].

Respecto a significación de los componentes de la varianza, se utilizó software SPSS 20 determinando estadístico  $Z$  de Wald [25], con prueba de hipótesis para analizar varianzas del modelo no significativas vs significativas, y en efectos fijos se recurrió a la prueba  $t$ [25]. La evaluación de la calidad a través de  $R^2$  con la finalidad de conocer varianza acorde a instituciones y del profesional de salud es explicada por el modelo estimando el coeficiente de determinación para el estadio 1 (profesional de salud),  $R_1^2$ , y para el estadio 2 (institución),  $R_2^2$ , donde poder explicativo *varianza (modelofinal)* y *varianza(modelonulo)* se evalúa a través de  $R^2$ .

El proyecto de investigación, en atención a su pertinencia, rigor metodológico y cumplimiento de las normas técnicas y éticas, nacionales e internacionales que rigen este tipo de proyectos, está avalado por el Comité de Ética de la Universidad Francisco de Paula Santander.

## Resultados y discusión

Los valores de coeficientes de correlación de Pearson ( $\rho_{x'y}$ ) entre las variables medidas en el estadio 1 de la jerarquía, es decir, en los profesional de salud variables de predicción registran correlaciones moderadas con un 99% de confiabilidad en AC  $\rho_{x'y} = 0.86$ , CT; altas en D  $\rho_{x'y} = 0.90$ , T  $\rho_{x'y} = 0.87$  y óptima para O  $\rho_{x'y} = 0.93$ . Asimismo, se aprecia que entre las variables predictoras comportamiento individual colectivo CIC, edad, estado civil, es donde se existe la

mayor correlación y estadísticamente significativa ( $0.8 < \rho_{x,y} < 0.84$ ), se excluyen por tanto del modelo y se selecciona la O por tener el mayor coeficiente de correlación con la variable dependiente manejo de emociones ( $\rho_{x,y} = 0.942$ ). Entre las variables predictoras con correlación moderada con la variable O están AC ( $\rho_{x,y} = 0.79$ ), CT ( $\rho_{x,y} = 0.35$ ) a estadio 0.01. Por tanto, se seleccionó la variable AC para acompañar a la variable O en la estimación del modelo.

De otra parte, correlación biserial puntual ( $r_{bp}$ ) en estadio 1 entre género y acciones de cuarto estadio, e independientes permite observar significativa y positiva asociación entre variable predictora AC y variable O con las variable estrategias de la institución EI ( $r_{bp} = 0.764$  y  $r_{bp} = 0.705$ ;  $p < 0.01$ ) y estadio autoconocimiento NA ( $r_{bp} = 0.50$  y  $r_{bp} = 0.52$ ;  $p < 0.01$ ) y una relación significativa positiva al 0.05 con la variable inteligencia social IS ( $r_{bp} = 0.32$ ;  $p < 0.05$  y  $r_{bp} = 0.31$ ;  $p < 0.05$ ), pero no con la variable género, por tanto, no se descartan aquellas variables que presentan una relación significativa con las variables predictoras para su inclusión al modelo multiestadio. Seleccionadas las variables predictoras AC y O en primer estadio, se asumen sus correspondientes variables centradas promedio AC\_C y O\_C, de segundo estadio en la estructura jerárquica poblacional para profesionales de salud.

Para el análisis multiestadio, de acuerdo con Quené y Van Den Bergh [20] el modelo incondicional de medias [26], se analiza gestión de emociones de un profesional de salud sin utilizar variables explicativas:

$$E_{ij} = \beta_{oj} + e_{ij} \quad (1)$$

$$\beta_{oj} = \gamma_{oo} + u_{oj} \quad (2)$$

$$E_{ij} = \gamma_{oo} + u_{oj} + e_{ij} \quad (3)$$

$E_{ij}$  puntaje observado de variable dependiente (E);  $\gamma_{oo}$  estadio promedio general del profesional de salud en AC;  $u_{oj}$ , variabilidad entre instituciones en términos de la gestión de emociones promedio de los profesionales de salud y;  $e_{ij}$  denota la variabilidad que existe en gestión de emociones de los profesionales de salud anidados en la j-ésima institución. Se asume  $e_{ij} \sim N(0, \sigma_e^2)$  y  $u_{oj} \sim N(0, \sigma_{uo}^2)$ ;

el coeficiente de correlación intraclase  $\hat{\rho} = \frac{\sigma_{uo}^2}{\sigma_{uo}^2 + \sigma_e^2}$  [18] evalúa magnitud relativa de componentes de varianza dentro y entre instituciones. Al vincular variables explicativas de segundo estadio, promedio centrado AC (AC\_C) y promedio centrado de O y O\_C, surge un modelo 2 de medias, donde en primer estadio  $y_{ij} = \beta_{oj} + e_{ij}$ . Pero covariables del segundo estadio conllevan a intercepto  $\beta_{oj}$

$$\beta_{oj} = \gamma_{00} + \gamma_{01} z_{1j} + \gamma_{02} z_{2j} + u_{oj} \quad (4)$$

$$\text{con } z_j = Z_j - \bar{Z} \quad (5)$$

Donde  $\gamma_{oo}$  es el intercepto de la variable dependiente,  $\gamma_{01}$   $\gamma_{02}$  pendientes en regresión que acompañan a variables independientes fijas del segundo estadio,  $z_{qj}$  representa variables AC\_C y O\_C,  $e_{ij}$  y  $u_{oj}$  efectos aleatorios anidados al profesional de salud e institución, distribuidos normalmente,  $e_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$  y  $u_{oj} \sim N(0, \sigma_{uo}^2)$ , el modelo con predictores a estadio de institución (Modelo 2.0) queda de la siguiente manera:

$$E_{ij} = \gamma_{oo} + \gamma_{01} AC\_C_j + \gamma_{02} CT\_C_j + u_{oj} + e_{ij} \quad (6)$$

Estrategias de la institución (EI), estadio autoconocimiento (NA) e inteligencia social IS, AC y O, que corresponden a puntuaciones ( $X_{ij}$ ) obtenidas por profesionales de salud según instituciones., las cuales difieren en las gestión de emociones (diferencia de medias a un nivel de confiabilidad de 95%), y relación entre instituciones y variables predictoras pueden diferir en todas las instituciones.

En el Modelo 1.0, estadio 1 con variable centrada  $x_{ij} = X_{ij} - \bar{X}$ :

$$E_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} x_{1ij} + \beta_{2j} x_{2ij} + \beta_{3j} x_{3ij} + \beta_{4j} x_{4ij} + e_{ij} \quad (7)$$

y el estadio 2, el intercepto ( $\beta_{0j}$ ) y las pendientes ( $\beta_{pj}$ ) toman las siguientes formas:  $\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$  y  $\beta_{pj} = \gamma_{p0} + u_{pj}$  con  $p = 1, 2, 3, 4$  (8)

El coeficiente  $\beta_{pj}$  representa la pendiente media que relaciona la gestión de emociones de los profesionales de la salud con las variables predictoras seleccionadas del estadio 1.

$$E_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10} EI_{ij} + \gamma_{20} NA_{2ij} + \gamma_{30} O_{ij} + \gamma_{40} ACe_{ij} + \gamma_{40} ISe_{ij} + u_{0j} + u_{1j} EI_{ij} + u_{2j} NA_{2ij} + u_{3j} O_{ij} + u_{4j} ACe_{ij} + u_{5j} ISe_{ij} + e_{ij} \quad (9)$$

donde  $E_{ij}$  denota la gestión de emociones observadas para el  $i$ -ésimo profesional de salud anidado en la  $j$ -ésimo institución,  $\gamma_{00}$  estadio de gestión de emoción promedio, previo control de efectos de otras variables;  $\gamma_{10}$ ,  $\gamma_{20}$  relación EI, NA y la gestión de emociones, controlando causalidad de las variables restantes;  $\gamma_{30}$  cambio en O promedio de los profesional de salud por unidad de estadio de gestión de emociones, controlando los efectos de las variables restantes y;  $\gamma_{40}$  denota el cambio en nivel de gestión de emociones promedio de los profesionales de salud por cada unidad de aumento en las AC;  $e_{ij}$  es el error aleatorio del estadio de profesional de salud;  $\gamma_{50}$  denota el cambio en estadio de gestión de emociones promedio de los profesionales de salud por cada unidad de aumento en las IS;  $e_{ij}$  es el error aleatorio del estadio de profesional de salud;  $u_{0j}$  efecto aleatorio del estadio institucional y  $u_{pj}$  de la  $j$ -ésimo institucional sobre la pendiente de las variables independientes del estadio 1 cuyo error con  $\sigma_e^2$ ,  $\sigma_{uo}^2$ ,  $\sigma_{pj}^2$ .

El modelo de intersección pendiente (Modelo 4), tiene inmersos variables predictores de

los estadio es 1 y 2 fijos, combina modelos anteriores, para inferir cómo variables predictores influyen en la variabilidad entre instituciones (estadio 2) y dentro de las instituciones (estadio 1), se incluyen O\_C y AC\_C y EI1, NA, IS, O y AC. En el estadio 1 se tiene la ecuación:

$$E_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} x_{1ij} + \beta_{2j} x_{2ij} + \beta_{3j} x_{3ij} + e_{ij} \quad (10)$$

donde  $x_{pji}$  corresponde a las variables del estadio 1, con  $p = 1, 2, 3$ .

En el estadio 2 el intercepto es  $\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} z_{1j} + \gamma_{02} z_{2j} + u_{0j} = \gamma_{00} + \sum_{q=1}^Q \gamma_{0q} z_{qj} + u_{0j}$  y las pendientes  $\beta_{pj} = \gamma_{p0} + \gamma_{p1} z_{1j} + \gamma_{p2} z_{2j} + u_{pj}$ , siendo  $z_{1j}$  y  $z_{2j}$  las variables del estadio 2, el cual quedó conformado de la siguiente manera:

$$E_{ij} = \gamma_{00} + \sum_{q=1}^Q \gamma_{0q} z_{qj} + \sum_{p=1}^P \gamma_{p0} x_{pji} + \sum_{p=1}^P \sum_{q=1}^Q \gamma_{pq} z_{qj} x_{pji} + u_{0j} + \sum_{p=1}^P u_{pj} x_{pji} + e_{ij} + u_{0j} \sim N(0, \sigma_{uo}^2) \\ u_{pj} \sim N(0, \sigma_{up}^2) \quad e_{ij} \sim N(0, \sigma_e^2) \quad (11)$$

donde  $E_{ij}$  denota la gestión de emociones para  $i$ -ésimo profesional de salud en  $j$ -ésimo instituciones,  $\gamma_{00}$  competencias investigativas promedio de todas las instituciones;  $\gamma_{0j}$  es el efecto principal de las variables del estadio 2 (O\_C, AC\_C) e indica si emociones según instituciones difiere de las competencias AC y O;  $\gamma_{p0}$  pendientes medias que correlacionan emociones con puntaje de las variables del estadio 1;  $u_{0j}$  es el efecto de la  $j$ -ésimo institución sobre las medias;  $e_{ij}$  residuo aleatorio;  $u_{pj}$  efecto de la  $j$ -ésimo institución sobre las pendientes;  $u_{0j}$ ,  $u_{pj}$  error correspondientes al estadio 2, independientes de los  $e_{ij}$ ;  $z_{qj}$   $x_{pji}$  término de interacción resultado de determinar la pendiente de la regresión  $\beta_{pj}$  que acompaña a la variable independiente del estadio de los profesionales de salud con una variable independiente del estadio de la institución que es  $z_j$ ,  $z$ , independiente y moderadora de la relación entre la variable dependiente E y  $x_{ij}$ . El Modelo 4 con variables predictoras de los estadios 1 y 2 se establece como:

$$E_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} O_{ij} + \gamma_{02} AC_{ij} + \gamma_{10} EI_{ij} + \gamma_{20} O_{ij} + \gamma_{30} ACe_{ij} + \gamma_{11} O_{ij} * EI_{ij} + \gamma_{10} Oe_{ij} * EI_{ij} + \gamma_{21} O_{ij} * O_{ij} + \gamma_{22} AC_{ij} * O_{ij} + \gamma_{31} O_{ij} * ACe_{ij} + \gamma_{33} AC_{ij} * ACe_{ij} + u_{0j} + u_{1j} EI_{ij} + u_{2j} O_{ij} + u_{3j} ACe_{ij} + e_{ij} \quad (12)$$

Según el modelo nulo la media de las emociones ( $\hat{y}_{00}$ ) es 89.716, donde el valor de significación obtenido ( $p < 0.01$ ) indica que el modelo es apropiado. Por su parte, la varianza entre las instituciones ( $\hat{\sigma}_{u0}^2$ ) es 32.4874 y la varianza dentro de las instituciones ( $\hat{\sigma}_e^2$ ) es 197.6646 (ICC= 0.195), es decir, grado de acuerdo leve donde 19.5% de la variabilidad en emociones se debe a la diferencia de resultados entre las instituciones. La significancia estadística para varianza del estadio 2 implica importantes diferencias entre las medias de las instituciones respecto a las emociones y competencias. Para el modelo 2.0 el promedio de la gestión de emociones ( $\hat{y}_{00}$ ) vale 88.8130; el coeficiente asociado a la covariable O\_C ( $\hat{y}_{01}$ ) es 1.6289 indica que un aumento en los puntajes de O\_C en una institución la gestión de emociones de los profesionales de salud aumenta en 1.6289 puntos y el coeficiente asociado a la covariable AC\_C ( $\hat{y}_{02}$ ) es 2.077, aumento en los puntajes de AC\_C en una institución en E de los profesional de salud crecen en 2.077 puntos; no se acepta la hipótesis nula y se acepta que gestión de emociones se relaciona con O y AC.

La estimación de la varianza entre instituciones o intercepto ( $\hat{\sigma}_{u0}^2 = 98.0316$ ) ha aumentado en comparación con la obtenida en el modelo nulo, por lo que no hay reducción, es decir, la variabilidad del estadio 2 no es afectada por la presencia de las covariables del estadio 2. A su vez, es significativamente diferente de cero por lo que el factor institución es distinto de cero, la varianza dentro de instituciones ( $\hat{\sigma}_e^2$ ) es 30.639, por debajo del valor obtenido en el modelo nulo, la inclusión de ambas covariables contribuye a explicar el 95% de la variación existente en el

estadio 1, lo cual implica que la variabilidad dentro de las instituciones es afectada por la inclusión de estas covariables del estadio 2. La log-verosimilitud restringida arrojó una diferencia de 377.23 entre el modelo nulo y el modelo 2.0; comparado con una distribución X2, significativo al 5%. De tal manera que las variables explicativas seleccionadas del estadio 2 se incluyen en el modelo definitivo. Se descarta la variable IS en el modelo 3.0, por no ser significativa. Así que realizado nuevamente el análisis, el promedio de la gestión de emociones o intercepto si el resto de variables del estadio 1 fuesen cero es ( $\hat{y}_{00}$ ) 17.75. El coeficiente asociado a la variable EI, EI1 ( $\hat{y}_{10}$ ) es 4.0177 lo cual indica que por cada unidad que aumenta la estrategia de la institución donde labora el profesional de salud la gestión de emociones del profesional aumenta en 4.0177 puntos; el coeficiente asociado a O ( $\hat{y}_{20}$ ) es 1.7353 por cada cambio en una unidad en las puntuaciones de O la gerencia de emociones aumentan en 1.7353 unidades. El coeficiente asociado a la variable AC, ACe ( $\hat{y}_{30}$ ) indica que por cada unidad que aumentan las puntuaciones de realizar actividades encaminadas a evitar, retardar la enfermedad, o atenuar sus consecuencias AC, la gestión de emociones aumenta en 1.8961 unidades.

En relación con la estimación de varianza entre instituciones, las variables incluidas explican aproximadamente el 35% de la varianza del segundo estadio, entre tanto, la estimación de la varianza del estadio 1 ( $\hat{\sigma}_e^2$ ) al compararlo con el valor del modelo nulo indica una disminución del 95.7% (es decir, las variables incluidas explican aproximadamente el 96% de la varianza del estadio de profesional de salud). Tales resultados indican que las variabilidades de ambos estadios son afectadas por la presencia de, por lo menos, una covariable predictora del estadio de los profesionales de salud. Además, con varianza significativa asociada a pendiente de AC  $\hat{\sigma}_{u1}^2 = 0.0075$ , aleatoria

en el estadio 1 y covarianza en estadio 2  $\hat{\sigma}_{u01}^2 = -0,4742$ . Existe variación aleatoria por explicar en este estadio pero los componentes de variación 08846661518 asociados con el segundo estadio, el intercepto y la variable AC no son estadísticamente significativos según la estadística de Wald [27], lo cual indica que las varianzas en el estadio 2 no son significativas. La comparación del criterio log-verosimilitud entre el modelo nulo y el modelo 1.0 obtuvo una diferencia de 410.930 que al compararlo con una distribución  $\chi^2$  con 1 grado de libertad es 0.000 ( $p < 0.05$ ). Por lo tanto, se puede afirmar que la incorporación de las variables predictoras del estadio de profesional de salud mejora la verosimilitud del modelo, en consecuencia pueden ser incorporadas al modelo. Del modelo 4 representado inicialmente por la inclusión variables del estadio 2: O\_C y AC\_C y del estadio 1: EI1, O, AC, se determinó que las variables O y la interacción EI1\*O\_C resultaron ser significativas. En tal sentido, para este modelo las O están relacionadas positivamente con E de los profesional de salud ( $\hat{\gamma}_{10} = 2.7980$ ,  $p = 0.000$ ) y el efecto de interacción EI y O\_C el coeficiente  $\hat{\gamma}_{11}$  toma un valor negativo (-0.400),  $p < 0.05$ , lo cual indica que EI se relaciona negativamente con las pendientes. Sobre las estimaciones de los cuatro parámetros de covarianza para el modelo 4 se tiene que la varianza de los residuos ( $\hat{\sigma}_{\epsilon}^2$ ) es 30.1877 cifra por debajo de la varianza del modelo nulo evidenciándose una reducción de la variabilidad del 80% cuando se incorporaron variables predictoras de ambos estadios. En consecuencia parece que la variabilidad del estadio 1 es afectada por la presencia de al menos una covariable institución y estadio de profesional de salud. La varianza del segundo estadio asociada a las medias o intersecciones ( $\hat{\sigma}_{\mu 0}^2$ ) es 240,1924 por lo cual no hubo disminución al comparar este valor con la obtenida en el modelo nulo, por lo tanto, la variabilidad del estadio 2 no ha sido afectada por la presencia de variables de ambos estadios. El estadio

crítico asociado al estadístico de Wald ( $p = 0.153 > 0.05$ ) indicativo que, después de controlar las variables involucradas en el modelo 4 parece que las instituciones no difieren en gestión de emociones, por el factor institución no es distinto de cero. La varianza asociada a la pendiente de la variable O ( $\hat{\sigma}_{u1}^2$ ) es 0.1600 es distinta de cero, es decir, la pendiente de regresión no es igual en todas las instituciones, por lo que la relación entre las O y las E va cambiando a lo largo de la población de las instituciones. La covarianza entre los componentes del error del estadio 2 ( $\hat{\sigma}_{u01}^2$ ) es -10.000,  $p = 0.170$ ; lo cual indica que las medias no parecen estar relacionadas con las pendientes, por consiguiente, no puede afirmarse que la relación intrainstituciones entre las O y las E aumenten o disminuyan conforme lo hace el tamaño de las medias. En referencia el estadístico -2LL, la diferencia entre el valor obtenido en el modelo nulo y el obtenido en el actual modelo es 155.663 cuya probabilidad de encontrar valores mayores o iguales vale 0.000 ( $p < 0.05$ ). Es decir, las variables del estadio 1 y 2 agregadas al modelo 4 mejoran sensiblemente la verosimilitud del mismo, razón por la cual pudieran ser consideradas para la construcción del modelo final. De los modelos, el 1 permite mayor reducibilidad en la variabilidad entre y dentro instituciones. De tal manera que se seleccionan EI1, O y AC del estadio 1, y del estadio 2 O\_C y AC\_C.

$$\text{Estadio 1: } E_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} x_{1ij} + \beta_{2j} x_{2ij} + \beta_{3j} x_{3ij} + e_{ij} \quad (13)$$

$$\text{Estadio 2: Para el intercepto: } \beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} z_{1j} + \gamma_{02} z_{2j} + u_{0j} \text{ y para las pendientes:}$$

Sustituyendo la ecuación 14 en 13 nos queda el siguiente modelo combinado:

$$\beta_{pj} = \sum_{p=1}^3 \gamma_{p0} + \sum_{p=1}^3 \sum_{q=1}^2 \gamma_{pq} z_{qj} + \sum_{p=1}^P u_{pj} \quad (14)$$

$$E_{ij} = \gamma_{00} + \sum_{q=1}^2 \gamma_{0q}z_{qj} + \sum_{p=1}^3 \gamma_{p0}x_{pij} + \sum_{p=1}^3 \sum_{q=1}^2 \gamma_{pq}z_{qj}x_{pij} + u_{0j} + \sum_{p=1}^3 u_{pj}x_{pij} + e_{ij} \tag{14}$$

$$u_{0j} \sim N(0, \sigma_{u0}^2) \quad u_{pj} \sim N(0, \sigma_{up}^2) \quad e_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

$$E_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}O_{-C_j} + \gamma_{02}AC_{-C_j} + \gamma_{10}EI1_{ij} + \gamma_{20}O_{ij} + \gamma_{30}ACe_{ij} + \gamma_{11}O_{-C_j} * EI1_{ij} + \gamma_{10}Oe_{C_j} * EI1_{ij} + \gamma_{21}AC_{-C_j} * O_{ij} + \gamma_{22}ACe_{-C_j} * O_{ij} + \gamma_{31}O_{-C_j} * ACe_{ij} + \gamma_{32}Oe_{-C_j} * ACe_{ij} + u_{0j} + u_{1j}EI1_{ij} + u_{2j}O_{ij} + u_{1j}ACe_{ij} + e_{ij} \tag{15}$$

Una vez se realiza test de contrastes de efectos fijos,

$$E_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} O_{-C_j} + \gamma_{02} AC_{-C_j} + \gamma_{10} EI1_{ij} + \gamma_{20} O_{ij} + \gamma_{30} AC_{ij} + \gamma_{11} O_{-C_j} * EI1_{ij} + u_{0j} + u_{1j} EI1_{ij} + u_{2j} O_{ij} + u_{1j} ACe_{ij} + e_{ij} \tag{16}$$

Según la tabla I, EI1, O, AC, son significativas (p=0.01); por consiguiente, las pendientes medias que relacionan la gestión de emociones con puntaje de variables en estadio 1 son significativas, siendo seleccionadas variables predictoras como parte aleatoria del modelo.

**Tabla I.** Test de X2 de Verosimilitud para los Modelos Obtenidos al Incluir el Efecto Aleatorio para Cada Variable Predictora de la Gestión de Emociones

Variable incluida	Modelo reducido		Modelo completo (con la variable incluida)		Deviance	gl	p-valor
	-2LL	Nº de parametros estimados	-2LL	Nº de parametros estimados			
EI1	1207.537	1	1427.685	2	7.155	1	0.0032
O	1207.537	1	1325.798	2	10.049	1	0.0001
AC	1207.537	1	1516.416	2	8.411	1	0.0010

EI1: coeficiente asociado a la variable Estrategias de la Institución. O: variable obtener la mayor recuperación de una persona en los aspectos funcional, físico y mental. AC: variable acciones que eviten, retarden, o atenuen la enfermedad y consecuencias. gl: grados de libertad.

El modelo multinivel de dos niveles (Eq.16), le conforman EI1, O, AC y O\_C, AC\_C. Estructura de covarianza para estimar los parámetros fijos y aleatorios, dando como resultado la estructura de covarianza denominada identidad. Para la selección de variables predictoras gestión de emociones, O y la interacción EI1\*O\_C, con un 95% de confiabilidad (p<0.05), se obtuvieron de parámetros de efectos fijos y covarianzas (Tabla II); mientras que intercepto y EI1, AC, O\_C se excluyeron por no ser significativas

**Tabla II.** Estimación de Parámetros Fijos Del Modelo

Parámetro	Estimación	Error típico (SE)	gl	t	p-valor
Intersección	9.7250	10.3093	7.979	0.445	0.510
EI1	0.5316	2.3735	210.271	0.253	0.800
O	3.1713	0.2540	10.978	8.940	0.000*
AC	0.6417	0.5901	10.036	1.257	0.237
O C	-0.5256	0.2732	14.247	-1.506	0.151
AC C	1.0922	0.5057	10.348	2.135	0.056*
EI1*O_C	0.1506	0.1577	104.198	-1.847	0.066*

EI1: coeficiente asociado a la variable Estrategias de la Institución. O: variable obtener la mayor recuperación de una persona en los aspectos funcional, físico y mental. AC: variable acciones que eviten, retarden, o atenuen la enfermedad y consecuencias. \*variables significativas

p<0.001

Así que el modelo CI, ahora denominado Modelo tiene la siguiente estructura:

$$E_{ij} = \gamma_{01} AC\_C_j + \gamma_{10} O_{ij} + \gamma_{11} O\_C_j * EI_{ij} + u_{oj} + e_{ij} \quad (17)$$

$\hat{\gamma}_{10}$  cambio en las  $\bar{E}$  de los profesionales de salud por unidad de aumento en O, se controlan efectos de variables;  $\hat{\gamma}_{11}$  indica cambio en la gestión de emociones promedios de los profesionales de salud como consecuencia de las competencias EI y de O y;  $\hat{\gamma}_{11}$  es la interacción cruzada entre EI y las gestión de emociones centrada;  $u_{oj}$  indica efecto aleatorio de la  $j$ -ésima institución sobre las medias y;  $e_{ij}$  error aleatorio del estadio 1 con  $\sigma_{uo}^2, \sigma_e^2$  respectivamente. Resultados de incluir EI en el modelo y excluir O del modelo reducido (Tabla III) tanto AC\_C como la interacción EI\*O\_C son estadísticamente significativas. En cuanto al componente aleatorio del modelo EI.1 reducido y completo se tiene que la varianza de los residuos ( $\hat{\sigma}_e^2 = 40.3568$  y 20.6265) evidencian una reducción de la variabilidad, en comparación al modelo nulo.

Tabla III. Resultados Modelo para el Análisis Multinivel

Parámetros	Modelo E
<b>Fijos</b>	
O	2.0100 (9.0010)
AC_C	1.7700*** (0.1513)
EI*O_C	0.5999*** (0.1061)
<b>Aleatorios</b>	
PROMAE ( $\hat{\sigma}_{uo}^2$ )	450.3000*
Residuos ( $\hat{\sigma}_e^2$ )	20.6265*** (2.9730)
<b>-2 log de la verosimilitud restringida</b>	1507.70

EI: coeficiente asociado a la variable Estrategias de la Institución. O: variable obtener la mayor recuperación de una persona en los aspectos funcional, físico y mental. AC: variable acciones que eviten, retarden, o atenúen la enfermedad y consecuencias

Por su parte, la varianza entre instituciones ( $\hat{\sigma}_{uo}^2 = 20.4416$  y 450.3) indica una reducción del 85% en comparación al modelo nulo para el modelo completo. Al comparar el estadístico -2LL resultó ser menor el del modelo completo; aunque en ambos casos son significativos al compáralo con una distribución  $X^2$ , el modelo multinivel se estructura en Eq.18:

$$E_{ij} = 2.01 * \gamma_{01} + 1.77 * \gamma_{10} + 0.5999 * \gamma_{11} + u_{oj} + e_{ij} \quad (18)$$

$$\hat{\sigma}_e^2 = 20.62 \quad \hat{\sigma}_{uo}^2 = 25.3391$$

En él,  $\gamma_{01}$  es la pendiente de regresión de O,  $\gamma_{10}$  es la pendiente de regresión de variable “realizar acciones encaminadas a evitar, retardar la enfermedad, o atenuar

consecuencias” AC centrada y  $\gamma_{11}$  pendiente de regresión de la interacción entre EI con variable centrada O la cual representa el “obtener máxima recuperación de la persona en aspectos funcional, físico y mental para promover su participación plena y efectiva en sociedad” y la variable estrategias de la institución EI, sustituyendo estas variables en la ecuación 18, como residuos se distribuyen normalmente con tendencia a media y desviación estándar igual a cero, se alinean los residuos alineándose sobre la recta y en prueba de homogeneidad de varianzas se acepta hipótesis de homocedasticidad y se obtiene ecuación 19.

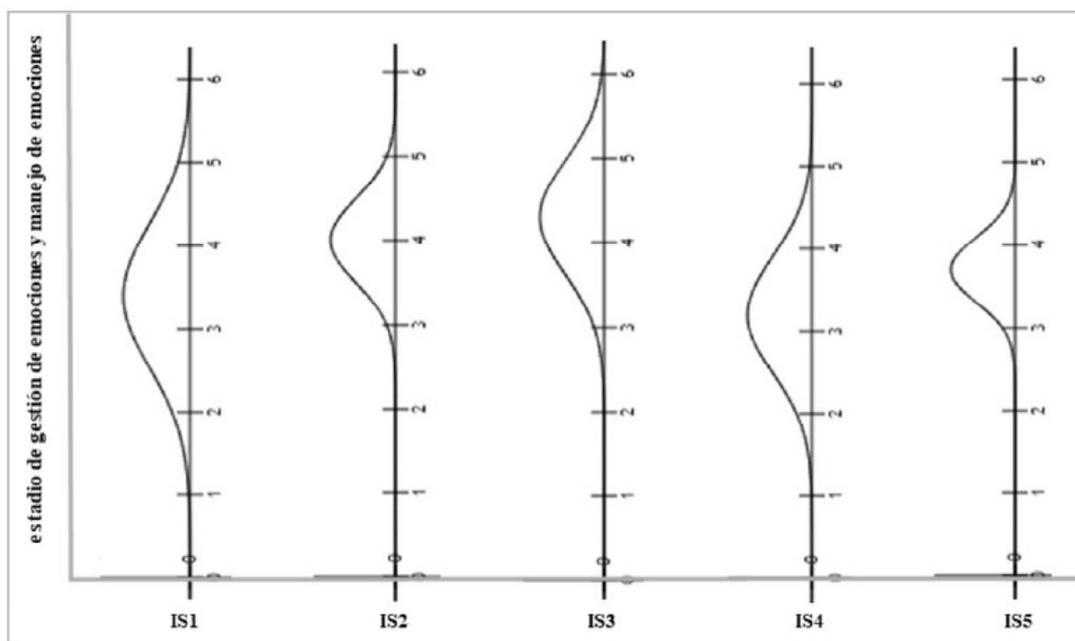
$$E_{ij} = 2.01 * O + 1.77 * AC\_C + 0.5999 * EI * O\_C + u_{oj} + e_{ij} \quad (19)$$

Resultados permiten afirmar que el ajuste del modelo es bueno,  $R^2=0.895$  para el estadio de profesional de salud (explica 89.5% de la variabilidad observada en las competencias investigativas), y,  $R^2=0.79$  para institución explica así el 79% de la variabilidad observada en las emociones. De esta manera, se obtiene que el modelo E es adecuado y permite describir relaciones existentes entre variables individuales predictoras con la gestión de emociones de los profesionales de salud.

## Conclusiones

El modelo multinivel de emociones  $E_{ij}=2.01* O+1.77*AC_C-0.5999* EII*AC_C+ u_{oj}+e_{ij}$ , es adecuado y describe relaciones entre las variables individuales predictoras con la gestión de emociones de los profesionales de salud, permite el análisis de datos con estructura jerárquica, modelan cada estadio de jerarquía, permite estimaciones precisas, permite a cada institución tener su propia ecuación porque se agrupa a los profesional de salud en institución se elimina el considerar condiciones iguales.

Los profesionales de salud de una misma institución poseen similar estadio de gestión de emociones y manejo de emociones en comparación a quienes son de otra institución de salud. En la figura 1 se presenta la distribución realizada a partir de la inferencia de los resultados obtenidos en la valoración del estadio referido en las diferentes instituciones participantes, salvaguardando el nombre de cada institución.



**Figura. 1.** Distribución de puntuaciones del estadio de gestión de emociones y manejo de emociones en el personal de salud de las organizaciones participantes.

IS: Institución de Salud, se usa para salvaguardar el nombre de las organizaciones participantes

Fuente: elaboración propia a partir de las estimaciones con los datos del estudio

VARIABLES explicativas de la gestión de emociones en profesionales de salud fueron realizar acciones para evitar, retardar la enfermedad, o atenuar sus consecuencias, obtener la máxima recuperación de una persona en los aspectos funcional, física y mental para promover su participación efectiva en sociedad, y las estrategias de la institución de salud.

**Conflicto de intereses:** Los autores manifiestan que no hay conflicto de intereses

## Referencias

- [1] J. Dispenza, *Deja de ser tú: la mente crea la realidad*. Barcelona: Urano, 2012.
- [2] L. A. Sroufe, *Desarrollo emocional: la organización de la vida emocional en los primeros años*. Inglaterra: Oxford University Press, 2000.
- [3] A. Chirino, y E. Hernández, “Comunicación afectiva y manejo de las emociones en la formación de profesionales de la salud”, *Educación Médica Superior*, vol. 29, no. 4, pp. 872-979, 2015. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v29n4/ems20415.pdf>
- [4] A. García-Herrera, “Los sentimientos y las emociones en proceso de mediación”, *Revista de Mediación*, vol. 10, no. 1, pp. 1-7, 2017. Disponible en: <https://revistademediacion.com/wp-content/uploads/2017/06/Revista19-e5.pdf>
- [5] E.G. Fernández-Abascal, B. Rodríguez, M. Jiménez, M. Martín, y F. Domínguez, *Psicología de la Emoción*. Madrid: Universitaria Ramón Areces, 2018.
- [6] P.J. Lang, “Fear reduction and fear behavior: Problems in treating a construct”. En J. U. Shilen (Ed.), *Research in psychotherapy*, 1968, pp. 90-102. Doi:10.1037/10546-004
- [7] E. Scheerer, “Wilhelm Wundt's psychology of memory” *Psychological Research*, vol. 42, pp. 135–155, 1980. Doi: 10.1007/BF00308698
- [8] M. Astres-Fernandes, y A. Alves de alencar, “Salud mental y estrés ocupacional en trabajadores de la salud a la primera línea de la pandemia de COVID-19” *Revista Cuidarte*, vol. 11, no. 2, pp.1222, 2020. Doi: 10.15649/cuidarte.1222
- [9] M. Martínez, C. Inglés, A. Cano, A. y J. García, “Estado actual de la investigación sobre la teoría tridimensional de la ansiedad de Lang”, *Ansiedad y Estrés*, vol. 18, no. 2-3, pp. 201-219, 2012. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/232706973>
- [10] A. Barragán, y C. Morales, “Psicología de las emociones positivas: generalidades y beneficios” *Enseñanza e Investigación en Psicología*, vol. 19, no. 1, pp.103-118, 2014. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/292/29232614006.pdf>
- [11] M. Galvis, “Teorías y modelos de enfermería usados en la enfermería psiquiátrica”, *Revista Cuidarte*, vol. 6, no. 2, pp. 1108-1120, 2015. Doi: 10.15649/cuidarte.v6i2.172
- [12] L. Greenberg, y S. Pavio, *Trabajar con las emociones en psicoterapia*. Madrid: Paidós, 2000.
- [13] F. Alonso, C. Esteban, C. Calatayud, B. Alamar, y A. Egido, *Emociones y Conducción: Teoría y Fundamentos*. Valencia: Attitudes, 2006.
- [14] M. Chóliz-Montañés, *Psicología*

- de la Emoción: El Proceso Emocional*. Valencia: Universidad de Valencia, 2005.
- [15] R. Plutchik, "Emotion: A Psychoevolutionary Synthesis" Nueva York; Harper & Row, 1980.
- [16] C. E. Izard, "Basic emotions, relations among emotions, and emotion-cognition relations", *Psychological Review*. No. 99, pp. 561-565, Doi: 10.1037/0033-295X.99.3.561
- [17] J. Moros, Evaluación de las competencias investigativas en los estudiantes de maestría de la Universidad Nacional Experimental del Táchira mediante el uso de modelos de regresión multinivel. *Ecomatemático*, vol. 9, no. 1, pp. 51-64. Doi: 10.22463/17948231.1670
- [18] M. Vergel, J. Martínez-Lozano, J. y J. Orjuela, Modelos estimados de análisis de supervivencia para el tiempo de permanencia de los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander. *Respuestas*, vol. 21, no. 2, pp. 24-36, 2016. Doi: 10.22463/0122820X.775
- [19] Ministerio de Salud. Documentos técnicos covid-19. 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Documentos-tecnicos-covid-19.aspx>
- [20] Ministerio de Salud. Mejorando los resultados en salud y la experiencia del usuario. 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/default.aspx>
- [21] E. Lorenzini, "Pesquisa de métodos mistos nas ciências da saúde" *Revista Cuidarte*, vol. 8, no. 2, pp. 1549-1560, 2017. Doi: 10.15649/cuidarte.v8i2.406
- [22] H. Gallardo, M. Vergel, y F. Villamizar, "Investigación intervención y enfoque multimétodo en ciencias humanas y educación matemática", *Logos, Ciencia y Tecnología*, vol. 9, no. 2, pp. 85-96, 2017. Doi: 10.22335/rlet.v9i2.458
- [23] J. Argibay, "Muestra en Investigación Cuantitativa". *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, vol. 13, no. 1, pp. 13-29, 2009. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3396/339630252001.pdf>
- [24] T. Otzen, y C. Manterola, "Técnicas de muestreo sobre una población a estudio" *Int. J. Morphol.*, vol. 35, no. 1, pp. 227-232, 2017. Doi: 10.4067/S0717-95022017000100037
- [25] H. Goldstein, *Multilevel statistical models* Estados Unidos: Wiley, 1999.
- [26] H. Quené, & H. Van Den Bergh, "On multi-level modeling of data from repeated measured designs: a tutorial", *Speech Communication*, no. 43, pp. 103-121, 2004. Doi: 10.1016/j.specom.2004.02.004
- [27] E. Bologna, "Tendencias en el análisis estadístico" *Evaluar*, vol. 11, no. 1, pp. 59-84, 2012. Doi: 10.35670/1667-4545.v11.n1.2842