

Construcción y evaluación de una escala sobre conocimientos en primeros auxilios en estudiantes de educación media Medellín-Bello

Construction and evaluation of a scale about knowledges of first aid in students of high school, Medellín-Bello

JAIBERTH ANTONIO CARDONA-ARIAS¹ ANYI MELISSA CARO-LONDOÑO²,
JOHN MARIO GONZÁLEZ², SARA FRANCO-MOSQUERA²

Forma de citar: Cardona-Arias JA, Caro-Londoño M, González JM, Franco-Mosquera S. Construcción y evaluación de una escala sobre conocimientos en primeros auxilios en estudiantes de educación media Medellín-Bello. Rev CES Med 2014; 28(1): 35-48.

RESUMEN

Introducción: los primeros auxilios son una vía expedita para atender accidentes en el hogar, el trabajo, el estudio y lugares públicos. En Medellín y Bello se desconoce el perfil de conocimientos sobre el tema en estudiantes de secundaria y no se dispone de una escala válida y fiable para medirlos.

Objetivo: construir y evaluar una escala sobre conocimientos en primeros auxilios y analizar su puntaje en estudiantes de décimo y undécimo.

¹ Microbiólogo y Bioanalista, Mg. Epidemiología. Docente Facultad de Medicina Universidad Cooperativa de Colombia. Docente Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. Grupo de investigación Infettare. Medellín, Colombia. jaiberthcardona@gmail.com.

² Estudiante cuarto año de Medicina, Semillero de Investigación Infettare, Facultad de Medicina Universidad Cooperativa de Colombia, sede Medellín.

Recibido en: septiembre 25 de 2013. **Revisado en:** febrero 3 de 2014. **Aceptado en:** febrero 6 de 2014.



Materiales y métodos: estudio transversal en 445 estudiantes seleccionados mediante muestreo probabilístico. En la evaluación de la escala se determinó la validez de apariencia y contenido, la validez de constructo y predictiva con análisis factorial, fiabilidad con α de Cronbach y consistencia interna por correlaciones de Pearson. En el perfil de conocimientos, los análisis de realizaron con frecuencias y medidas de resumen, U de Mann-Whitney, correlación de Spearman, Anova y regresión lineal multivariable.

Resultados: la fiabilidad fue 0,7 y se hallaron correlaciones significativas entre cada punto de la escala y el puntaje global de conocimientos, el cual fue 42 (en una escala de 0-100) y no se encontró asociación estadística con la edad, el sexo, el grado escolar ni el municipio de residencia; sólo hubo asociación con el estrato socioeconómico.

Conclusión: los conocimientos fueron insatisfactorios lo que demuestra la necesidad de formular e implementar programas de educación, información y comunicación en salud acorde con el perfil hallado. La escala presentó buena validez, fiabilidad y consistencia interna.

PALABRAS CLAVE

Conocimientos
Primeros auxilios
Estudiantes
Escala
Evaluación
Psicometría

ABSTRACT

Introduction: first aids are an effective form to provide care in accidents at home, work, study and public places. In Medellin and Bello is unknown the profile of knowledge of subjects in high school and there are no valid and reliable scale to measure them.

Objective: to construe and to evaluate a scale of knowledge in first aids and analyze the score in students of tenth and eleventh.

Materials and methods: cross-sectional study in 445 students selected using probability sampling. In the evaluation of the scale was determined appearance, content and construct validity, reliability with Cronbach α and internal consistency with Pearson coefficient. The Knowledge profile was analyzed with frequencies and summary measures, U Mann-Whitney, Spearman correlation, ANOVA and multivariate linear regression.

Results: the reliability was 0.7, significant correlations were found between each point of the scale and global knowledge score, which was 42(on a scale of 0-100) and had no statistical association with age, gender, grade or municipality of residence, only there was association with the social stratum.

Conclusion: the knowledge was unsatisfactory demonstrating the need to develop and implement Education Information and Communication programs in health. The scale showed good validity, reliability and internal consistency.

KEY WORDS

Knowledge
First aids
Students
Scale
Evaluation
Psychometrics

INTRODUCCIÓN

Los accidentes son sucesos eventuales y nocivos para las personas, que generalmente se presentan por factores susceptibles de prevención; éstos

presentan diferente gravedad, desde leves como cortes o contusiones, hasta graves como accidente de tráfico, amputación u otros que pueden derivar en la muerte.

Frente a dichos accidentes, los primeros auxilios constituyen la vía más expedita y eficiente para su atención y manejo; estos son definidos como medidas terapéuticas implementadas de forma urgente a los accidentados o enfermos, con el propósito de evitar la muerte, daños irreversibles a la salud o complicaciones, subsanar el dolor físico o el impacto psicológico, ayudar en la recuperación y velar por el suministro de una atención hospitalaria o un servicio médico (1-5).

La importancia de los primeros auxilios puede contextualizarse al tener presente que el trauma constituye una de las principales causas de muerte en las primeras décadas de la vida. Específicamente en Antioquia algunas heridas y traumas se encuentran entre las primeras 20 causas de consulta en urgencias, y en general en Colombia, es un problema de salud pública que afecta considerablemente al individuo, la comunidad y la sociedad en general, al derivar en pérdidas de capital humano, años de vida perdidos y costos en seguridad social en salud y rehabilitación (6-8).

A lo anterior se suma el hecho que en los programas de formación en áreas de la salud no se incluye contenidos muy extensos en primeros auxilios y las personas no participan de los cursos de formación; incluso algunos profesionales y estudiantes de las áreas de la salud no saben actuar frente situaciones que ameritan la atención de primeros auxilios (9).

La relevancia de la atención en primeros auxilios resulta evidente por sus efectos sobre los individuos, sus familias y sobre los sistemas de atención en salud, seguridad social y el ámbito económico. Estudios previos han reportado que las acciones de personas capacitadas en este tópico evitaron la muerte en un 25 %, las secuelas neurológicas, de locomoción o amputaciones

en un 38 % y en sólo un 4 % no fue efectiva para evitar la muerte; en general, existen evidencias que permiten aseverar que la solución expedita ante los accidentes es disponer de conocimientos que orienten las acciones en primeros auxilios (1,10-11).

A pesar de la relevancia que presenta el conocimiento sobre primeros auxilios para todo tipo de población, las investigaciones sobre este tema se han focalizado en grupos muy específicos como profesores de educación física, estudiantes de enfermería, profesionales de la salud, madres de niños que habían sufrido accidentes y familiares de quemados (1,5,11-13).

Además, se han abordado temas muy diversos como emergencias médicas, quemaduras, epilepsia o accidentes dentales (14-16); entre estos estudios algunos han referido conocimientos deficientes en más de la mitad de los individuos, evidenciando los problemas en algunos programas de formación (11-12).

Lo anterior pone de manifiesto que las formas de evaluar los conocimientos en primeros son muy diversas, según el tipo de población estudiada y el subtema de interés; y que a la fecha, en nuestro medio no se dispone de un instrumento que permita una aproximación a los ítems más genéricos relacionados con esta materia, como base para la evaluación de intervenciones educativas, la realización de perfiles en diferentes grupos, la identificación de grupos de mayor vulnerabilidad, entre otros usos que podrían atribuirse a una escala genérica de aproximación a los conocimientos en primeros auxilios.

Por otra parte, algunos investigadores han reportado datos donde se comprueba que en las instituciones de educación básica se presentan múltiples accidentes y niveles insatisfactorios en los conocimientos y acciones requeridas frente a ellos, lo que ha confirmado la necesidad de implementar programas educativos con fines preventivos y de atención, dado que la enseñanza

de primeros auxilios en la comunidad general y en instituciones de educación media aportan al cambio en la estructura de mortalidad y de la gravedad de las lesiones (4,17).

En el caso concreto de Medellín y Bello no se conocen estudios sobre los conocimientos en primeros auxilios y los estudios desarrollados en otras poblaciones no han reportado información sobre la construcción y evaluación de los instrumentos empleados, por lo que se realizó una investigación con el objetivo de construir y evaluar una escala sobre conocimientos relacionados con primeros auxilios y analizar el grado de dichos conocimientos en estudiantes de décimo y undécimo de Medellín y Bello.

El estudio se realizó en este grupo de estudiantes dado que son quienes eventualmente podrían requerir la implementación de acciones ante las principales causas de mortalidad extrahospitalaria (17).

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio: descriptivo transversal.

Sujetos de estudio: la totalidad de estudiantes de décimo y undécimo de dos instituciones educativa de Bello y dos de Medellín, seleccionadas mediante un muestreo probabilístico simple, donde la unidad de muestreo fueron las instituciones educativas que incluyen estos grados.

Los criterios para establecer el tamaño de muestreo fueron los siguientes: población de 350 instituciones educativas, confianza del 95 %, precisión absoluta de 5 % y desviación estándar de 5 para los puntajes de conocimientos. Se tomó una baja desviación estándar debido a la homogeneidad del grupo en términos de su escolaridad, edad y procedencia.

En total se encuestaron 445 estudiantes, quienes cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

i) matrícula vigente en los grado décimo o undécimo, ii) cualquier edad y sexo, y iii) residente en Bello o Medellín durante el último año; y que no cumplieron ninguno de los siguientes criterios de exclusión: i) estar bajo el efecto de sustancias alucinógenas (criterio definido por la psicóloga de la institución), ii) exigir remuneración por su participación en la investigación y iii) no firmar el consentimiento informado.

Previo al diligenciamiento de las encuestas, se presentó el proyecto a las directivas de las instituciones y éstas organizaron el trabajo de campo, el día de aplicación de la encuesta el equipo investigador dio información adicional sobre dudas que tuviesen los estudiantes y sobre la importancia del estudio.

Recolección de la información: la fuente de información fue primaria consistente en una encuesta con preguntas cerradas y abiertas, que indagaba por aspectos sociodemográficos y conocimientos relacionados con los primeros auxilios. La parte referida a primeros auxilios estuvo conformada por 13 preguntas sobre conocimientos y seis adicionales sobre información previa en el tema o participación en actividades relacionadas con él.

Para la elección de los ítems de la escala se realizó una revisión de estudios similares publicados en la literatura científica (se buscaron investigaciones en las bases de datos *Pubmed*, *OVID*, *Scielo* y *LILACS*), aplicando como criterios de selección el ser estudios originales, desarrollados en población general (esto con el fin de excluir estudios desarrollados con profesionales) y en temáticas genéricas de primeros auxilios (con el fin de no hacer una escala que sólo pudiese aplicarse a expertos). En este proceso se identificaron 20 ítems, que posteriormente fueron reducidos en un proceso de validación de apariencia y contenido, y con base en los coeficientes de correlación y las cargas factoriales que algunos presentaron con el puntaje global.

La encuesta presentó validación de apariencia y contenido, realizadas por parte de dos médicos

generales con cinco años de experiencia en cátedras relacionadas con el tema, una enfermera profesional, una profesional en atención prehospitalaria, un epidemiólogo y 30 estudiantes, con el fin de determinar la aplicabilidad y aceptabilidad de la encuesta (18-21).

Para la construcción de la escala de conocimientos las 13 preguntas abiertas sobre aspectos generales de primeros auxilios se categorizaron en incorrectas con valor de cero y correctas con un valor de uno; con esto se realizó una sumatoria para generar un puntaje inicial de conocimientos el cual se transformó en una escala de 0 (peor puntaje) a 100 (mejor) con la fórmula $[(\text{puntaje obtenido} - \text{mínimo puntaje posible}) / \text{rango del puntaje}] * 100$. El puntaje transformado se ubicó en tres grados i) malo para puntajes ≤ 50 , ii) bueno entre 51 y 69 y iii) excelente a partir de valores de 70 puntos.

Para el control de sesgos de selección se aleatorizó la elección de las instituciones educativas y se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión por personal de las instituciones y el equipo investigador. Para el control de sesgos de información se implementaron diferentes acciones en los encuestadores, los encuestados y el instrumento. En el equipo investigador se realizó un entrenamiento que incluyó aspectos propios del trabajo de campo como la presentación de la investigación, la forma de hacer las preguntas del instrumento, los principios éticos de la investigación, información sobre primeros auxilios y forma de resolver las dudas de los estudiantes sin condicionar sus respuestas.

En los encuestados se hizo la presentación del estudio por parte de la institución educativa y el equipo investigador, sumado a una carta institucional de presentación del proyecto; se explicó el carácter confidencial del manejo de la información, el anonimato de la encuesta, el objetivo del estudio y los beneficios y riesgos a través del consentimiento informado que además incluía la información del investigador principal.

Para controlar los sesgos relacionado con el instrumento de medición se realizó validación de apariencia, contenido y constructo, a través de la evaluación de la encuesta realizada por un enfermero, dos médicos, un epidemiólogo, un profesional de Atención Prehospitalaria, dos docentes de las instituciones educativas y dos estudiantes (18-19). Aunado a ello se realizó doble digitación de las encuestas para garantizar su reproducibilidad y prueba piloto con 30 estudiantes.

Análisis de la información: la descripción de las características sociodemográficas, de los ítems de la escala y del puntaje y grado de conocimientos se hizo mediante frecuencias y medidas de resumen. Se realizó una evaluación psicométrica de la escala con los criterios de consistencia interna, validez de constructo, validez predictiva y fiabilidad. Al final se comparó el puntaje de conocimientos según las variables independientes: sexo, edad, grado escolar, municipio de residencia y estrato socioeconómico de la vivienda.

La consistencia interna se midió por medio de correlaciones de Pearson entre cada ítem y el puntaje global, tomándola como favorable a partir de 0,3. La fiabilidad con el α de Cronbach siendo satisfactorio a partir de 0,7. La validez predictiva a través del porcentaje de la varianza del puntaje de conocimientos explicada por los ítems de la escala, lo cual se realizó con un análisis factorial unidimensional.

Para la validez de constructo se realizó un análisis factorial exploratorio de componentes principales con el cual se identificó un constructo (factor) el cual se denominó "conocimientos sobre primeros auxilios" (dado que se analizó un factor, la solución no fue rotada), se calcularon las cargas factoriales (coeficientes Lambda para la relación de cada ítem de la escala con el constructo), tomándolos como satisfactorios a partir de 0,40 y posteriormente se realizó análisis factorial confirmatorio calculando el estadístico bondad de ajuste (distribución chi cuadrado), con el fin de evaluar la posibilidad de tener una escala unidimensional.

El puntaje de conocimientos se comparó con el sexo, el grado escolar y el municipio de residencia, mediante la prueba U de Mann-Whitney, y con la edad a través del coeficiente de correlación de Spearman, dado el incumplimiento del supuesto de normalidad bivariada, evaluado con las pruebas Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors y Shapiro Wilk. La comparación según el estrato socioeconómico de la vivienda se realizó con Anova con comparaciones múltiples, DHS de Tukey, dado el cumplimiento del supuesto de homocedasticidad evaluado con el estadístico de Levene. Para cuantificar la confusión se realizó regresión lineal multivariada.

Los análisis se realizaron en SPSS 21®, con una significación de 0,05.

Aspectos éticos: el proyecto se ejecutó bajo los principios de la Declaración de Helsinki y la Resolución 8430 de Colombia, según la cual el estudio es de riesgo menor al mínimo. Se contó con aval del Comité de Bioética de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Medellín.

RESULTADOS

La edad promedio fue 16 años, con rango entre 13 y 19. El grupo de estudio estuvo conformado por 52 % de mujeres, 36 % estudiantes de estrato socioeconómico bajo; un 67 % nunca había recibido algún tipo de capacitación o taller en primeros auxilios y entre quienes lo habían recibido el 62 % fue por parte del colegio (cuadro 1). El 52,7 % participaría en programas de educación relacionados con los primeros auxilios y el 10,1 % ha participado de programas de formación en este tópico.

En la distribución de los conocimientos, las mayores proporciones se observaron en lo referido a la primera acción a implementar ante un ataque epiléptico (86,3 %), el manejo de una

herida (74,8 %), el número de emergencias (72,8 %) y el uso del termómetro (70,6 %); mientras que las menores correspondieron a los signos y síntomas de un infarto (19,3 %) y al reconocimiento de una persona con infarto agudo de miocardio (cuadro 1).

El puntaje global de la escala de conocimientos presentó una media de 46,5 puntos, en un rango entre 0 y 85; en el 56,2 % de los estudiantes se obtuvo un grado malo, lo que permite aseverar que en general los conocimientos sobre primeros auxilios fueron insatisfactorios en la población de estudio (cuadro 1).

La escala presentó buena consistencia interna ya que se observaron correlaciones positivas y estadísticamente significativas para cada uno de los ítems que la conforman con el puntaje global de conocimientos; además se observó buena validez de constructo unidimensional en la medida que los coeficientes Lambda entre cada ítem y el factor "conocimientos sobre primeros auxilios" fueron iguales o mayores a 0,40 reflejando la buena relación entre las variables de la escala y lo que en conjunto representan. En el análisis factorial confirmatorio se convalidó la adecuada bondad de ajuste de la escala unidimensional o unifactorial; el factor construido explica cerca de la mitad de la varianza del puntaje de conocimientos y la fiabilidad de la escala fue buena (cuadro 2).

Cabe aclarar que en el análisis factorial exploratorio inicial se logró la extracción de tres factores (con valor eigen mayores a 1, pero se optó por el diseño unifactorial debido a tres razones: i) los dos factores restantes presentaron un bajo porcentaje en la varianza explicada (la acumulada por tres factores era de 59 %), ii) los ítems que incluían no presentaban buena consistencia teórica y iii) los 13 ítems conforman un único constructo teóricamente plausible, cual es el de "conocimientos sobre primeros auxilios", por lo que no resulta correcto segregarlo en más factores.

Cuadro 1. Descripción del grupo de estudio y de la escala de conocimientos

Característica	Categoría	%
Sexo	Hombre	48,1
	Mujer	51,9
Nivel socio-económico de la vivienda	Bajo	35,7
	Medio	54,7
	Alto	9,6
Grado escolar	Décimo	69,0
	Undécimo	31,0
Municipio	Medellín	31,5
	Bello	68,5
Principal lugar de enseñanza de primeros auxilios	Colegio	20,7
	Fuera del colegio	12,3
	Ninguno	67,0
Conoce o identifica las siguientes situaciones		
Ítems de la escala de conocimientos sobre primeros auxilios	Primera acción en paciente con epilepsia: buscar medicamento en su ropa	86,3
	Manejo de una herida: presión	74,8
	Número de emergencia	72,8
	Utilización del termómetro	70,6
	Tiene termómetro en casa	66,7
	Señales de obstrucción de vía aérea	62,7
	Acciones básicas de primeros auxilios	75,7
	Posición para poner pacientes vomitado	36,6
	Instrumento que se podría aplicar en primeros en primeros auxilios	36,4
	Primera revisión del paciente con infarto	35,3
	Manejo de herida por arma cortopunzante: cubrir e inmovilizar	22,2
	Signos y síntomas de un infarto	19,3
Reconocimiento de una persona con infarto agudo de miocardio	17,3	
Descripción de los conocimientos		
Puntaje en la escala 0-100	Media \pm desviación estándar	46,5 \pm 17,1
	Mediana (rango intercuartil)	46 (38-61)
	Rango	0,0 – 84,6
Grado de conocimientos (%)	Malo %	56,2
	Bueno %	38,9
	Excelente %	4,9

Cuadro 2. Propiedades psicométricas de las escala de conocimientos: consistencia interna, validez de constructo y predictiva, y fiabilidad

	Consistencia interna*	Validez de constructo**
Tiene termómetro en su casa	0,60	0,71
Sabe cómo utilizar el termómetro	0,53	0,70
Manejo de una herida: presión	0,47	0,58
Conoce instrumento que se pueda utilizar en primeros auxilios	0,44	0,55
Manejo de herida por arma cortopunzante: cubrir e inmovilizar	0,39	0,49
Primero revisión de paciente con infarto (circulación)	0,38	0,49
Identifica acciones básicas de primeros auxilios	0,36	0,46
Conoce los signos y síntomas de un infarto	0,37	0,48
Conoce señales de obstrucción de vía aérea	0,35	0,46
Conoce número de emergencia	0,35	0,46
Reconoce una persona con Infarto Agudo de Miocardio	0,30	0,41
Conoce posición para poner pacientes vomitado	0,30	0,41
Identifica la primera acción en paciente con epilepsia	0,28	0,38
Análisis factorial confirmatorio (Goodness-of-fit Test)		0,070
Validez predictiva (% de la varianza explicada)		49,29
Fiabilidad (α de Cronbach)		0,70

*Correlaciones de Pearson Ítem-Puntaje de la escala (todos presentaron valor $p=0,000$).

** Carga factorial: coeficientes Lambda para cada ítem con el Factor construido

El puntaje conocimientos no presentó asociación estadística con la edad, el sexo, ni el grado escolar; sólo presentó asociación con el estrato socioeconómico de la vivienda y el municipio de procedencia, siendo menores los puntajes en los estudiantes de estrato socioeconómico bajo y residentes en Bello (cuadro 3). Al realizar la comparaciones múltiples de los conocimientos con el estrato socioeconómico, se observó que los puntajes de los estudiantes de estrato medio fueron mayores entre 3,7 y 11,7 puntos (valor $p=0,000$) frente a los del estrato bajo, mientras que frente al estrato

socioeconómico alto fue entre 2,3 y 15,9 puntos (valor $p=0,005$).

Se halló asociación estadística entre el municipio de residencia y el estrato socioeconómico (valor $p\ chi^2=0,000$); la proporción de estudiantes de estrato bajo fue 49,2% en Bello y 5,9% en Medellín, mientras que el porcentaje de estudiantes del estrato alto en Medellín fue del 28,7% y en Bello 1,0 %: Esto pone de manifiesto la posibilidad de que las diferencias halladas en los conocimientos según el estrato sean producto de una asociación confundida por el municipio de residencia social.

Cuadro 3. Comparación del puntaje de conocimientos según sexo, estrato socioeconómico de la vivienda, grado escolar y municipio

Sexo	Media ± Desviación estándar	Mediana (rango intercuartil)	Rango	Valor p
Masculino	46,6±16,7	46,2 (38,5-53,8)	0-84,6	0,708 ^a
Femenino	46,4±17,4	45,1 (30,8-61,5)	0-84,6	
Estrato social				
Bajo	41,4±17,5	38,5 (30,8-53,8)	0-76,9	0,000 ^b
Medio	49,2±16,5	46,2 (38,5-61,5)	7,7-84,6	
Alto	50,5±13,7	46,2 (38,5-61,5)	23,1-76,9	
Grado escolar				
Décimo	46,7±16,8	46,2 (38,5-61,5)	0-84,6	0,566 ^a
Undécimo	45,9±17,7	45,1 (30,8-61,5)	0-84,6	
Municipio				
Medellín	50,5±16,2	52,8 (38,5-61,5)	7,7-84,6	0,001 ^a
Bello	44,6±17,2	46,2 (30,7-30,8)	0-84,6	
Edad	Coeficiente de correlación de Spearman= -0,073. Valor p=0,128			

^a Prueba U de Mann-Whitney. ^b Anova

En razón de lo anterior se realizó un ajuste multivariado, hallándose un coeficiente de regresión para el estrato socioeconómico de 5,0 (valor $p=0,001$, ajustado por el municipio de residencia) y de -2,1 para el municipio de residencia (valor $p=0,300$, ajustando por el estrato), con lo cual se concluyó que el municipio de residencia no presentaba una asociación estadística real como se había observado en el análisis bivariado.

En la figura 1 se observan los puntajes de conocimientos según el estrato socioeconómico, para cada municipio estudiado. Se debe precisar que en Bello sólo hubo tres estudiantes de estrato alto, en quienes se halló una media de 43,1 y mediana de 52,9.

DISCUSIÓN

La escala empleada en este estudio presentó buena fiabilidad, lo que indica que las preguntas que la componen están relacionadas, presentan

una elevada homogeneidad y describen adecuadamente los conocimientos sobre primeros auxilios en estudiantes de décimo y undécimo.

En los hallazgos de consistencia interna, cada punto presentó correlación significativa con el puntaje global, evidenciando que las preguntas incluidas miden lo que pretenden medir. A esto se suma la buena validez de constructo y predictiva que presenta, con lo cual se puede tomar como instrumento de referencia para evaluaciones posteriores del grado de conocimientos sobre primeros auxilios en estudiantes de educación media.

En relación con la validez de apariencia, contenido y constructo se debe precisar que una escala es un cúmulo de preguntas que permiten medir aspectos que no se pueden abordar de forma directa como el grado de conocimientos; por ello fue necesario determinar si las preguntas incluidas en este estudio eran válidas, entendiendo validez como el grado de correspondencia entre la medición de la escala y el fenómeno evaluado.

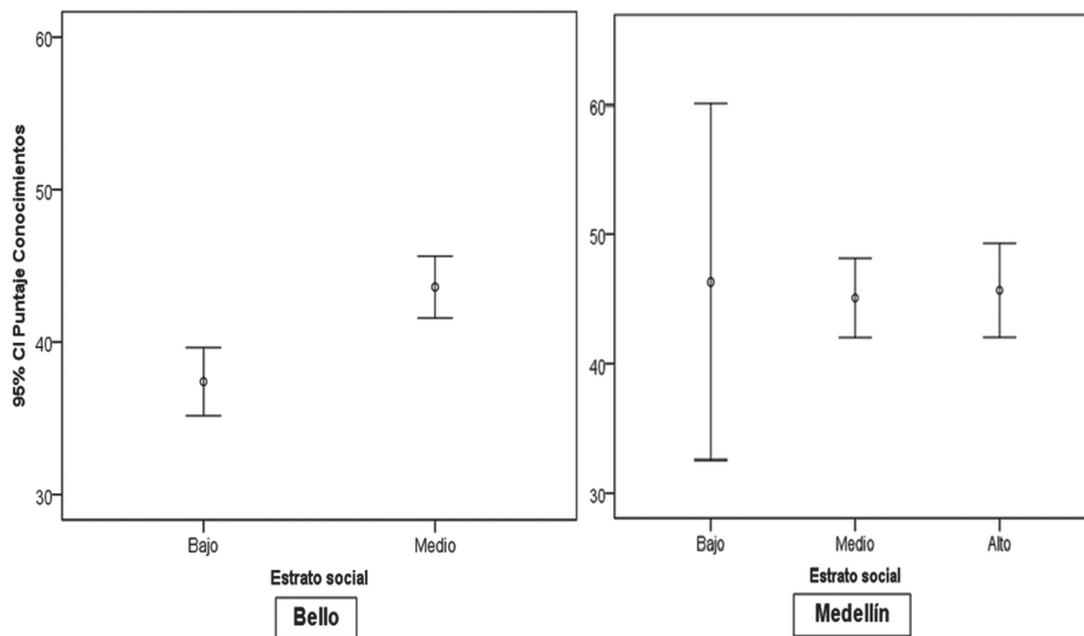


Figura 1. Comparación del puntaje de conocimientos sobre primeros auxilios según el estrato socioeconómico, en Bello y Medellín

En este sentido, la validez de apariencia permitió delimitar el grado de aplicación y aceptación de la escala, al realizar un análisis por parte de expertos en el tema y las personas a evaluar; la validez de contenido permitió definir los dominios del fenómeno de estudio y la validez de constructo aludió la capacidad de los teorías sobre el tópico de estudio para abordar conceptos abstractos en los estudiantes (18-21).

En relación con el análisis factorial, cabe precisar que en el presente estudio se logró una buena la reducción de los 13 ítems en un único factor hipotético, dado que cada pregunta de forma aislada sería una medición inadecuada, pero juntas proporcionan una mejor aproximación al tema. La base teórica del análisis factorial es que las variables están correlacionadas porque comparten uno o más componente comunes, es decir, las correlaciones entre variables se explican a partir de factores subyacentes (22).

Se debe precisar que en el análisis factorial se pueden derivar las mismas correlaciones de un conjunto conocido de cargas factoriales (lo opuesto no es posible) y diferentes soluciones factoriales pueden resultar consistentes con un solo grupo de correlaciones, lo que hace que sea difícil determinar la estructura subyacente o factor real.

Por ello, ante varias soluciones factoriales equivalentes el investigador debe elegir la más parsimoniosa, incluso es posible eliminar factores con valores eigen superiores a 1 que no se puedan interpretar o mantener factores interpretables con valores inferiores a 1. Además, es recomendable emplear los coeficientes lambda para juzgar qué variables están relacionadas con un factor, con la finalidad que los puntajes del nuevo factor permanezcan en la misma escala de las variables originales (22).

Por otra parte, en el actual estudio se observó que la mayor proporción de estudiantes presenta

conocimientos insatisfactorios frente a los primeros auxilios, con un puntaje global de 42 (de 100 puntos); sólo un 26 % presentó un nivel bueno y 2 % excelente. Esto coincide con el estudio de Cazull en población escolar, donde predominó el desconocimiento en el tema (17); con el estudio de Tenorio en estudiantes de educación básica donde los sujetos de estudio reconocen la importancia de los primeros auxilios pero su grado de información es casi nula (4).

Sumado a lo anterior, los resultados anteriores coinciden con estudios desarrollados en otras poblaciones, así: i) en madres de una zona rural de Qalubeya, Egipto, sólo un 38 % presentó conocimientos correctos (13), ii) en profesores de educación básica, sólo un 44 % dio respuestas adecuadas en lo referido al manejo de emergencias dentales (23), iii) en estudiantes de Medicina de Perú se reportó que el sólo el 40 % presentaba conocimientos en el tema y en una escala de 0 a 10 el puntaje promedio fue 4,9 (12), iv) en estudiantes de Educación Física se hallaron conocimientos muy bajos e insuficientes (1) y v) en padres de niños entre 0 y 4 años que habían padecido accidentes en el hogar, se observó que los conocimientos globales sobre primeros auxilios fueron mucho mejores, con un 72 % de respuestas satisfactorias (24).

El panorama descrito en este y otros estudios, pone de manifiesto la necesidad de implementar estrategias educativas que permitan subsanar esta situación, como se realiza en algunos países donde los primeros auxilios hacen parte del contenido curricular de asignaturas como educación física.

En relación con los factores asociados al conocimiento en primeros auxilios, en este estudio se observó que el puntaje fue igual según sexo, grado escolar, municipio y edad; lo que evidencia que el problema es generalizado en todos los subgrupos analizados. Sólo se halló asociación con el estrato socioeconómico, siendo de mayor riesgo los estudiantes de estrato bajo, lo que los identifica como un grupo prioritario de intervención.

Este hallazgo podría sugerir que en los estudiantes de estrato bajo el problema es más grave y posiblemente se pueda atribuir a limitaciones en el acceso a información, a programas de educación en salud, entre otros aspectos relacionados con mayor vulnerabilidad socioeconómica.

Frente a los principales factores asociados con este tópico se debe precisar que los pocos estudios desarrollados en población similar a la del actual estudio no refieren este aspecto. Sin embargo, al realizar comparaciones con estudios que han abordado tópicos específicos de primeros auxilios en otros grupos se ha reportado la asociación con la edad, como el estudio de Bain donde se identificó como grupo de mayor riesgo a los mayores de 50 años (15); en madres de una zona rural de Qalubeya fueron las jóvenes y las personas de menor nivel educativo y el estrato socioeconómico (13); en estudiantes de Medicina se halló asociación con el sexo (12), y en un estudio aplicado a población quemada fue menor el grado de conocimientos en hombres, personas menores de 25 años y adultos mayores (14).

Las deficiencias en los conocimientos sobre primeros auxilios pueden superarse a través de intervenciones educativas, dado que en muchos contextos y estudios se ha demostrado su efectividad; así, un estudio cuasiexperimental que evaluó un programa de educativo en primeros auxilios en estudiantes de secundaria reportó que antes del entrenamiento los estudiantes presentaron un bajo nivel de conocimientos y una elevada proporción de prácticas inadecuadas, situación que mejoró con la implementación de la intervención; además, se demostró que el conocimiento y el recibir capacitación constituyen los mejores predictores de las buenas prácticas en primeros auxilios (5).

Adicional a lo anterior, en estudiantes de Educación Física se observó que una lectura de 30 minutos y un entrenamiento extra mejora los conocimientos sobre primeros auxilios en trauma dental, y éste permaneció un año después (16). Thompson *et al.*, refieren que los programas de

entrenamiento son efectivos para promover los conocimientos sobre primeros auxilios y sus aplicaciones, además son estables en el tiempo (25). Abrales y Ortín observaron que participar en un programa de formación mejora el grado de conocimientos (1).

Estudios con el mayor grado de evidencia como los experimentales han reportado el efecto positivo de los programas de formación (26). En general, son diversos los estudios que han indicado la importancia de la relación entre salud y educación, no sólo para generar nueva información, sino para fomentar la participación ciudadana en el desarrollo de estilos de vida saludables y reducirlos riesgos de enfermar y morir (4,17,27).

Entre las limitaciones del estudio se encuentra el carácter exploratorio de las asociaciones estadísticas, el sesgo temporal y el no poder realizar una evaluación psicométrica completa donde se incluyeran otras propiedades como la sensibilidad al cambio, la validez convergente/divergente y la reproducibilidad test - retest de la escala empleada. Además, en el actual estudio se realizó un análisis factorial confirmatorio con la intención de corroborar la validez de la solución, pero para que dicha estructura se consolide, es necesario emplear acciones adicionales como el uso de un método factorial diferente y con una muestra nueva, realizar pruebas adicionales para evaluar el factor bajo el planteamiento que "si esto es realmente un factor, entonces lo siguiente debería ser cierto"; las cuales no se desarrollaron en la actual investigación y constituyen una línea de base para investigaciones posteriores (22).

Las principales ventajas de este estudio radican en la aproximación a la construcción y evaluación de una escala genérica aplicable a poblaciones diversas, y con buena utilidad en la medida que es práctica, fácil de aplicar y de procesar; con ello, se obstan algunas limitaciones de los estudios existentes sobre conocimientos en primeros auxilios que se han focalizado en poblaciones e ítems muy especializados. A pesar de las desventajas relacionadas con la reproducibilidad

de la escala, este estudio se constituye en una base importante para el diseño de estudios futuros que puedan confirmar la utilidad, la validez y la reproducibilidad del constructo presentado.

Como conclusión se puede aseverar que los conocimientos fueron insatisfactorios, lo que demuestra la necesidad de formular e implementar programas de educación, información y comunicación en salud acorde con el perfil hallado; además, la escala presentó excelente validez, fiabilidad y consistencia interna. Con estos hallazgos se genera una línea de base importante para estudios posteriores que puedan aplicar esta escala en la descripción de conocimientos en primeros auxilios de otros grupos o para evaluar intervenciones en el tema.

Conflicto de interés

Ningún autor declara conflicto de interés para la publicación del manuscrito.

Financiación

Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad de Antioquia.

Agradecimientos

A los participantes del estudio.

REFERENCIAS

1. Abrales J, Ortín A. Conocimiento en primeros auxilios de los profesores de Educación Física en E.S.O. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 2010; 10(38):271-83.
2. Flabouris A, Bridgewater F. An analysis of demand first aid care at a major public event. *Pre hospital and Disaster Medicine*. 1996; 11(1): 48-54.
3. Cruz Roja Colombiana. Respondiendo a una emergencia. Departamento de Docencia

Nacional Escuela de Primeros Auxilios Prevención y Desarrollo. Pereira. 2002.

4. Tenorio D, Marino J, Garzón E, Castaño C, Acevedo A, Martínez J. Efectividad de Intervenciones educativas en primeros auxilios. *Investigaciones Andina*. 2009; 11(18):81-91.
5. Waifs W, Tork H. Effectiveness of a first-aid intervention program applied by undergraduate nursing students to preparatory school children. *Nurs Health Sci*. 2013;15(3). [En línea]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Effectiveness+of+a+first-aid+intervention+program+applied+by+undergraduate+nursing+students+to+preparatory+school+children>. [Consulta: 16 agosto 2013].
6. León H. Aspectos epidemiológicos del trauma en Colombia. *Archivos de Medicina*. 2004; (9):55-62.
7. Gobernación de Antioquia, Secretaría Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia. Veinte primeras causas de consulta en urgencias, según zona y sexo, Antioquia. [En línea]. 2010. <http://www.dssa.gov.co/index.php/estadisticas/morbilidad>. [Consulta: 16 agosto 2013]
8. Carvalho Z, Rolim G, Moraes P, Barbosa I, Studart I. La enseñanza de la emergencia pre-hospitalaria en la universidad de Ceará. *Enfermería integral: Revista Científica del Colegio Oficial de A.T.S. de Valencia*. 2008; (82):38-43.
9. Torres M. Nuestro plan de estudios también necesita primeros auxilios. *Viguera. Educ Med*. 2009; 12(3):129-130.
10. Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. *First aids*. [En línea]. 2011.<http://www.ifrc.org/es/introduccion/health-activities/first-aid-saves-lives/>. [Consulta: 16 ago 2013]
11. Chafloque J, Pino M, Rivera M, Díaz D. Conocimientos adecuados de emergencias médicas: un problema de estudiantes y profesionales de la salud. *Educ Med*. 2012; 15(1):11-12.
12. Mejía C, Quezada C, Moras C, Quinto K, Ascencios C. Nivel de conocimientos sobre emergencias médicas en estudiantes de medicina de universidades peruanas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2011; 28(2):202-9.
13. Eldosoky R. Home-related injuries among children: knowledge, attitudes and practice about first aid among rural mothers. *East Mediterr Health J*. 2012; 18(10):1021-7.
14. Wallace H, O'Neill T, Wood F, Edgar D, Rea S. Determinants of burn first aid knowledge: Cross-sectional study. *Burns*. 2013; 39(6):1162-9.
15. Bain L, Awah P, Takougang I, Sigal Y, Ajime T. Public awareness, knowledge and practice relating to epilepsy amongst adult residents in rural Cameroon-case study of the Fundong health district. *Pan Afr Med J*. 2013; 14:32.
16. Emerich K, Wlodarczyk P, Ziolkowski A. Education of sport university students regarding first-aid procedures after dental trauma. *Eur J Paediatr Dent*. 2013; 14(1):37-41.
17. Cazull I, Rodríguez A, Sanabria G, Hernández R. Enseñanza de los primeros auxilios a escolares de cuarto a noveno grados. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2007; 33(2):1-21.
18. Lamprea J, Gómez C. Validez en la evaluación de escalas. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2007; 36 (2):340-8.



19. Sánchez R, Echeverry J. Validación de escalas de medición en salud. *Rev Salud Pública* 2004; 6(3):302-18.
20. Gómez C, Sánchez R. Conceptos básicos sobre validación de escalas. *Rev Col Psiquiat.* 1998; 27(2):121-30.
21. Streiner DL, Norman G. *Validity: Health measurement scales. A practical guide to their development and use.* 2a ed. Oxford: Oxford University Press. 1995.
22. SPSS. *Análisis estadístico avanzado con IBM® SPSS Statistics. Análisis factorial.* SPSS Andino: Infórmese Ltda. p. 162-182.
23. Bayrak S, Tunc E, Sari E. Evaluation of elementary school teachers knowledge and attitudes about immediate emergency management of traumatic dental injuries. *Oral Health Prev Dent.* 2012; 10(3):253-8.
24. Wei Y, Chen L, Li T, Ma W, Peng N, Huang L. Self-efficacy of first aid for home accidents among parents with 0 to 4 year-old children at a metropolitan community health center in Taiwan. *Accid Anal Prev.* 2013; 52:182-7.
25. Thompson M, Harutyunyan T, Dorian A. A first aid training course for primary health care providers in Nagorno Karabagh: assessing knowledge retention. *Prehosp Disaster Med.* 2012; 27(6):509-14.
26. Charlier N, Fraine B. Game-based learning as a vehicle to teach first aid content: a randomized experiment. *Journal of School Health.* 2013; 83(7):493-9.
27. Rodríguez C, García M, Mesquida P. Health and education: a binomial worth being rescued. *Rev Bras Educ Med.* 2007; 31(1):60-66.

