

Características psicométricas de un instrumento que evalúe las dimensiones subjetiva,
psicofisiológica y conductual de la emoción miedo en habitantes de la ciudad de Medellín

Trabajo de grado para optar por el título de psicólogas

Michell Alexandra Garcés Escobar
Ruby Zulay Santa Arboleda

Asesor
Renato Zambrano Cruz

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Psicología
Medellín
2016

Tabla de contenido

Resumen	3
Introducción	4
Método	14
Participantes	14
Procedimiento	15
Instrumentos	17
Análisis de datos	19
Resultados	20
Discusión	25
Referencias	37

Resumen

Al identificar como problemática la elicitación emocional en ambientes artificiales, el objetivo de la presente investigación fue describir las características psicométricas de un instrumento que evalúe las dimensiones subjetiva, psicofisiológica y conductual de la emoción miedo en habitantes de la ciudad de Medellín. Tras una búsqueda exhaustiva de material videográfico sobre miedo, se revisaron 20 videos, de los cuales se incluyeron en la evaluación los 5 que mostraron mejores resultados para elicitación de la emoción miedo. El estudio contó con una muestra de 97 sujetos. La respuesta emocional en la dimensión subjetiva fue evaluada a través del Self-Assessment Manikin (SAM), la tasa cardíaca y la respuesta galvánica (dimensión psicofisiológica) a través del Biofeedback WaveRider Pro, las microexpresiones faciales del miedo (dimensión conductual) se grabaron con una cámara Full HD y se valoraron con la lista de chequeo desarrollada por Paul Ekman para identificar emociones. 4 de los 5 videos mostraron eficiencia para elicitación de la emoción miedo en habitantes de la ciudad de Medellín, sin embargo, se encontraron dos sistemas diferenciados para evaluar su inducción (el subjetivo y el psicofisiológico) y no tres como se esperaba. El presente estudio deja como resultado un instrumento efectivo para la elicitación de la emoción miedo en habitantes de la ciudad de Medellín, siendo útil para profundizar en la investigación acerca de las emociones.

Introducción

Las emociones, desde las más primitivas hasta las más complejas, son un elemento fundamental en la existencia; no hay actividad humana que no esté atravesada por ellas, juegan un papel central en expresiones artísticas como la literatura, la poesía, el cine o la fotografía; pero también cumplen un papel fundamental en las actividades humanas cotidianas, marcadas por la interacción social. Es por estas razones que han sido un tema recurrente en la investigación en psicología, especialmente desde el planteamiento de la existencia de unas emociones básicas que hacen parte de las características innatas humanas, es decir, son consideradas mecanismos presentes en todos los seres humanos que han permanecido en la herencia filogenética por su utilidad adaptativa y sus aportes al desarrollo social. A este respecto, es prudente explicar que los teóricos de la emoción han entrado en conflicto innumerables veces en cuanto a postular una universalidad en las emociones, puesto que las teorías encaminadas a la relevancia del medio ambiente en el desarrollo de cualquier facultad humana tuvieron un poder hegemónico durante un largo tiempo, que no solo se vio expresado en el tema que nos compete, sino en la psicología en general, lo que retrasó el estudio multicultural de la emoción y dificultó la asimilación de este conocimiento.

A pesar de este gran interés suscitado y de los numerosos estudios resultantes, sigue siendo un territorio por explorar, que requiere de una mejor investigación que complemente, polemice y reemplace el conocimiento hasta hoy acumulado, teniendo en cuenta que aún no hay un consenso sobre lo que podemos llamar emociones básicas y que los instrumentos utilizados para elicitarlas en el laboratorio son insuficientes o poco objetivos.

Para adentrarnos en este asunto es necesario empezar por la definición de emoción, retomando aquí a un autor que es considerado uno de los más fuertes en éste tema; Damasio, para construir un significado, ve prudente diferenciar entre emoción y sentimiento, argumentando que la primera es un fenómeno de regulación vital, netamente corporal, que antecede al sentimiento, siendo éste último un fenómeno mental propiamente dicho, pero ambos, junto con otros procesos adquiridos en el desarrollo previo, están directa o indirectamente relacionados con la adaptación, la integridad y la salud del organismo. Así, concluye explicando que la emoción es un “conjunto complejo de respuestas químicas y neuronales que forman determinados patrones distintivos” (Damasio, 2005, p. 85).

Abordando el tema de una manera que resulte a la vez sintética y completa, es necesario acudir a los desarrollos teóricos actuales desde tres perspectivas que resultan complementarias: la evolucionista, que considera las emociones como fenómenos corporales que al resultar adaptativos se volvieron universales (Fernández, Dufer y Mourgues, 2002, p. 10); la psicofisiológica, que argumenta la existencia de ciertas estructuras cerebrales, movimientos musculares y patrones fisiológicos específicos asociados a cada emoción (determinados por el sistema nervioso autónomo), que ve como un paso necesario, en el estudio de estas, hacer un registro electrofisiológico que mida sistema nervioso periférico, además de frecuencia cardiaca, respiratoria y respuesta galvánica de la piel; y la comportamental, que retoma a Ekman, quien a través de sus estudios transculturales encuentra denominaciones similares y patrones expresivos iguales en diferentes culturas para cada emoción básica, descubriendo que el único modulador de éstas son las normas expresivas específicas de cada cultura, que dan como resultado el surgimiento de expresiones cortas en duración (aproximadamente 1 a 3 milisegundos) denominadas ‘microexpresiones faciales’ (Ekman, et al., 1981, p.118).

En cuanto a la emoción escogida para el presente trabajo, retomamos una vez más a Damasio quien coincide con numerosos teóricos y clasifica las emociones en tres: emociones de fondo, fácilmente observables en el comportamiento, emociones primarias, identificables en diferentes culturas (miedo, ira, asco, sorpresa, tristeza y felicidad) y emociones sociales, propias del entorno social del ser humano (vergüenza, orgullo, celos, entre otras). Es esencial aclarar que, en esta ocasión, las emociones que nos competen son las que el autor llama ‘primarias’, encontradas en la literatura como emociones básicas; de las descritas anteriormente, el estudio se realizará con la emoción ‘miedo’.

Sobre la emoción a trabajar, es posible decir que el ‘miedo’ se define como un fenómeno corporal que ocurre ante la presencia de un peligro real o imaginario, las principales respuestas corporales ante éste tipo de situaciones son: inmovilidad inicial, palidez en rostro y manos, aumento de flujo a miembros inferiores y aumento de tolerancia al dolor; todas estas respuestas han resultado útiles adaptativamente, por ser un mecanismo de defensa que nos prepara para reaccionar ante estímulos potencialmente peligrosos, ya sea para la lucha o para la huida (Tajer, 2008, p. 56); la activación fisiológica propia de ésta emoción se mide por la aceleración de la frecuencia cardiaca, el incremento de la conductancia de la piel y la fluctuación de la misma (Chóliz, 2005, p. 14). Esta emoción ha sido una de las más estudiadas no sólo con objetivos meramente académicos sino también con fines prácticos, para el desarrollo de diferentes intervenciones; a partir de la revisión de diversas investigaciones es posible mencionar que esta emoción ha sido la que menos dificultades ha generado en cuanto a su inducción o elicitación y la que más consistencia ha mostrado en sus mediciones y resultados (Tajer, 2008, p. 54), aspecto que resulta esencial en esta investigación, siendo uno de los pilares que la fundamentan, pues posibilita establecer

validez convergente en el instrumento a construir. Además, al estar la población colombiana bajo características particulares de violencia, que parecieran leerse en la comunidad como hechos cotidianos gracias al fenómeno de adaptación, resulta interesante conocer si dichas características pueden generar dificultades específicas a la hora de inducir y medir la emoción miedo.

En cuanto a los patrones específicos del miedo, Ekman (2003) hace un breve resumen de aquellos que describen las microexpresiones de cada emoción, a partir de las investigaciones multiculturales realizadas; dice que, específicamente en la emoción miedo, se observan las siguientes características: Cejas levantadas y contraídas al mismo tiempo. Las arrugas de la frente se sitúan en el centro y no extendidas por toda la frente. Párpado superior levantado, mostrando la esclerótica, con el párpado inferior en tensión y alzado. Boca abierta y labios o bien tensos y ligeramente contraídos hacia atrás, o bien estrechados y contraídos hacia atrás.

Sobre la investigación experimental de la emoción es necesario mencionar las amplias revisiones realizadas por Lasa (2002), en cuyo estudio expone las principales dificultades encontradas en la investigación existente sobre emociones básicas. Los instrumentos, comúnmente utilizados en este tipo de investigación, y puestos a prueba en estos análisis, son diversos e incluyen imágenes, sonidos, videos, historias, entre otros. A la cabeza de estas dificultades aparecen los problemas teóricos y metodológicos de base que se encuentran en los instrumentos de medición desarrollados en diferentes investigaciones, problemas que, más específicamente, se describen así: a) no existe una posición teórica concreta utilizada por los investigadores de cada método, siendo éstos resultado de la valoración personal del autor; b) el “efecto de demanda” (adaptación del comportamiento a resultados esperados) es muy

evidente en algunos estudios, c) no se sabe con exactitud si son efectivos a la hora de inducir emociones básicas específicas, o si producen una activación emocional propia de un estado de ánimo; d) existen innumerables métodos de inducción emocional, a pesar de haber comprobado mayor validez ecológica en algunos procedimientos, lo que ha dificultado la posibilidad de validación y estandarización de los instrumentos y, quizás el más importante, e) la falta de objetividad en los instrumentos, puesto que existe manipulación cognitiva (posibilidad de que los participantes confirmen hipótesis del experimentador), el experimentador no tiene control sobre estímulos que pueden intervenir en el proceso, y además, en la mayoría de estudios se recoge lo que el sujeto experimenta únicamente a través de autoinformes, siendo este último aspecto el más problemático, teniendo en cuenta que el estudio de la emoción implica dimensiones como la activación o arousal, la intensidad y el control, por lo que, si se desea hacer un estudio completo o, en este caso, construir un instrumento que pueda inducir realmente una emoción, es necesario siempre utilizar medidas que abarquen los tres aspectos de la misma, previamente descritos, pues esta limitación no permite saber con exactitud si se inducen emociones básicas específicas diferenciadas, o se producen otros fenómenos, como el estado emocional, otro tipo de emociones o incluso si son producto del efecto de demanda.

En cuanto a las emociones existe otro problema, además de la dificultad para definir las:

La investigación contemporánea sobre la emoción ha estado dominada por dos tradiciones bien distintas en torno a la organización de las emociones: el modelo discreto y el modelo dimensional, la aproximación discreta o de categorías básicas mantiene que el espacio emocional está constituido por un conjunto de estados afectivos discretos y específicos, que son fácilmente reconocibles y

fundamentalmente distintos unos de otros, como el miedo, la alegría o la ira, (...) Sin embargo, las limitaciones de esta aproximación son cada vez más evidentes. Por una parte, los distintos autores no parecen ponerse de acuerdo en cuanto al número de emociones básicas y, por otra, las medidas de emociones distintas tienden a estar fuerte y sistemáticamente interrelacionadas (Moltó et Al., 1999, p.57).

Tras la amplia revisión acerca de la especificidad, realizada por el mismo autor, en la que hizo un recorrido por los diferentes estudios sobre inducción emocional, se observa cómo los datos disponibles son inconsistentes y contradictorios, pues no hay una identificación clara de factores fisiológicos distintos para cada emoción; por tanto, menciona el autor, la evidencia experimental existente no apoya claramente el planteamiento de la especificidad autonómica. Es así como en algunas investigaciones no se han encontrado diferencias fisiológicas entre emociones, y en otras las diferencias son estrictamente de índole cuantitativa en cuanto a variables cardiovasculares, respiratorias y electro dérmicas; pero aun así, como explica el autor, dichos datos no suponen un apoyo claro a la especificidad porque cabe la posibilidad de que la intensidad contamine los resultados y no debe perderse de vista que se está hablando de cualidad emocional.

Se menciona cómo dicha inespecificidad, en relación a las emociones, podría quedar mejor definida desde el punto de vista de los modelos dimensionales,

(...) por un número mucho menor de dimensiones generales no específicas sobre las cuales se localizarían los estados emocionales concretos. Dicha propuesta, que arranca históricamente de Wundt (1896) y Schlosberg (1952), ha sido refrendada posteriormente desde distintos frentes de investigación que sugieren la presencia de

dos dimensiones bipolares principales en la estructura afectiva (Moltó et Al., 1999, p.57)

Numerosas investigaciones han coincidido en señalar la existencia de dichas dimensiones: la valencia afectiva (con un rango que va de lo agradable hasta lo desagradable) y el arousal o la activación (cuyo rango va desde la excitación a la calma).

Por los problemas al momento de definir la emoción, Moltó, et al. (1999) sugieren que un buen procedimiento para inducir estados emocionales en el laboratorio debería ser caracterizado por tener una teoría que guíe su construcción, contar con estímulos objetivos, controlables y calibrados cuyos efectos sobre cada uno de los tres componentes de la respuesta afectiva fueran conocidos, estar relativamente libre de efectos de demanda sobre la tarea, ser ético, rápido de administrar y poseer una alta validez ecológica. Dentro de la búsqueda realizada por estos autores el único instrumento que contiene dichas características es el International Affective Picture System (IAPS) desarrollado por Peter Lang.

El IAPS, es un instrumento creado por Peter J. Lang en Norteamérica, que por medio de fotografías con un gran número de categorías semánticas y emocionales, busca medir las características de respuesta emocional mencionadas por él. Según Moltó, et al. (1999), las imágenes tienen la capacidad de igualar las propiedades estimulares de las situaciones reales, dando lugar a la activación de las representaciones cognitivas asociadas con respuestas emocionales fuertes. El diseño de éste instrumento, tal como menciona Lasa (2002), al abarcar el aspecto dimensional de la emoción, tiene en cuenta las medidas subjetivas, electrofisiológicas y conductuales-motoras, siendo, hasta ahora, el instrumento más eficaz en la elicitación emocional.

Fernández, et al. (2011), retomando lo previamente dicho sobre la cantidad de instrumentos existentes para elicitación de emociones, explica que lo más utilizado para inducir emociones son las escenas de películas,

(...) los films tienen una mayor validez ecológica ya que son estímulos más parecidos a los que se perciben en la vida real, son dinámicos e intervienen diferentes canales perceptivos (Visual y auditivo) (...) en segundo lugar, permiten la reproducción del procedimiento, ya que es externo al individuo, la emoción ocurre en el momento presente y de forma real sin evaluaciones retrospectivas que dependen de la memoria subjetiva, permite escoger el estímulo en función de variables como arousal o valencia emocional y ofrece la posibilidad de comparar con otros sujetos a diferencia de otras técnicas como los recuerdos autobiográficos. En tercer lugar, las películas permiten la inducción de emociones básicas específicas a diferencia de otras estrategias como la música o los olores, que solo permiten producir estados emocionales negativos o positivos (Fernández et al, 2011, p.779).

Por los argumentos mencionados, y puesto que, aunque existían estudios con films para la inducción de emociones validados, éstos estaban disponibles únicamente en poblaciones de habla inglesa y francesa, Fernández, et al. (2011), proponen validar al español una batería de películas que poseen la capacidad de inducir emociones de forma artificial, pues las diferencias culturales e idiomáticas pueden llevar a que un mismo film ocasione resultados diferentes. Los autores mencionan que estos resultados, con respecto a miedo e ira, son consistentes con lo encontrado en otros estudios, por lo que, recomiendan la inclusión de otro tipo de medidas fisiológicas en el estudio, con el fin de profundizar sobre las correlaciones y de seguir investigando sobre la especificidad de cada emoción, esto porque, a pesar de que existen autores que la cuestionan, recientes estudios (Kreibig, 2010, mencionado

por Fernández, et al, 2012, p. 785) argumentan que cada emoción discreta puede tener un patrón específico de experiencia, fisiología y comportamiento.

Es justamente por las razones mencionadas que la pertinencia de éste trabajo se evidencia principalmente en la ausencia de instrumentos que retomen medidas multidimensionales a la hora de estudiar la emoción; según Peter J. Lang,

Las emociones son disposiciones para la acción que se originan ante estímulos significativos para un organismo y que se producen en tres sistemas; el cognitivo o experiencial-subjetivo, el motor o conductual-expresivo, y el neurofisiológico-bioquímico. Cada uno de estos componentes, tomado aisladamente, solo es un reflejo parcial e imperfecto de la emoción, y el problema se agranda si tenemos en cuenta que las correlaciones entre e intrasistemas son, con frecuencia, bastante modestas (Moltó et al., 1999, p.58).

La presente investigación busca cumplir con dichos criterios multidimensionales al retomar medidas psicofisiológicas, conductuales y subjetivas, y además, es una aproximación a las emociones desde estímulos auditivos y visuales presentados conjuntamente que, según las recopilaciones históricas a cerca de la investigación en el proceso de inducción emocional realizadas por Lasa (2002), muestran una mayor eficacia a la hora de inducir la emoción y tienen alta validez ecológica, ya que al incluir más de un canal perceptivo, los estímulos se parecen más a los presentados en la vida real.

Por último, es fundamental mencionar que, a pesar de la existencia de numerosos estudios que desembocaron en la construcción de un instrumento (sea adecuado o no para medir el constructo), no se encuentran antecedentes de la existencia de los mismos en población colombiana, a excepción de algunos que toman en cuenta únicamente medidas

subjetivas, replicando los errores previamente mencionados, además de ciertas validaciones realizadas para poblaciones españolas, cuyas limitaciones en lenguaje y contexto, y las diferencias culturales -que en Colombia están cruzadas por condiciones particulares de violencia- ,pueden ocasionar que un mismo reactivo provoque resultados desiguales en las poblaciones y así dificultar la apreciación del fenómeno en habitantes del país. Por tanto, este instrumento no sólo contribuirá con la investigación en el ámbito de las emociones pues “el avance en el conocimiento científico de la emoción depende, en gran medida, de la posibilidad de observar las emociones en el laboratorio” (Moltó et al., 1999, p.56), sino también con el avance de la psicometría en Colombia,

Método

Participantes

En el presente estudio participaron un total de 107 sujetos sanos, habitantes de la ciudad de Medellín, los participantes tuvieron un límite inferior de 18 años de edad, ya que es en este momento donde existe cierta consolidación en el desarrollo de la personalidad y los procesos cognitivos, y un límite superior de 50 años de edad, para evitar sesgos relacionados con deterioros físicos, que pueden comenzar en este periodo.

Utilizando la calculadora muestral Raosoft, se obtuvo la muestra necesaria para la investigación que, con un porcentaje de margen de error de 10% y confianza de 95%, fue igual a 97 sujetos. Con el propósito de cumplir criterios de representatividad sobre la población de la ciudad de Medellín, el procedimiento de muestreo fue probabilístico, aleatorio estratificado, con los estratos género, edad, y zona de la ciudad habitada, ya que, aunque la emoción miedo es básica, se sabe que algunas investigaciones contemplan diferencias en la intensidad y la expresión de la respuesta emocional dependiendo del género y la edad (Lasa, 2007, p. 247). La edad media de los participantes fue de 33,7 años, el 51,55% fueron mujeres y el 48,45% fueron hombres; además, de acuerdo con las proyecciones de población realizadas por el DANE (2009) para la ciudad de Medellín, se seleccionaron 24 sujetos habitantes de la zona 1, 23 de la zona 2, 15 de la zona 3, 14 de la zona 4, 6 de la zona 5 y 15 de la zona 6. El 70% de los participantes lo hicieron de forma voluntaria, el 30% restante recibieron un incentivo económico. Cabe resaltar que todos los sujetos tenían el español como lengua materna.

Procedimiento

La primera etapa en la ejecución de la investigación fue la búsqueda exhaustiva a través de internet (redes sociales, blogs, páginas), de videos doblados al español que generaran miedo en la población colombiana, dejando como resultado 20 posibles reactivos que fueron llevados a juicio de expertos; de ellos fueron seleccionados 10 reactivos para la realización de la prueba piloto . Durante dicha prueba participaron 10 sujetos habitantes de la ciudad de Medellín. Cada uno de ellos visualizó 2 reactivos -seleccionados aleatoriamente- de forma individual en el laboratorio (habitaciones de 4 m²), los videos fueron proyectados en un computador portátil con pantalla de 15", además cada participante utilizó audífonos estéreo para mejorar la calidad auditiva de la proyección. Antes de visualizar los reactivos, los participantes lavaron sus manos para evitar contaminación en la evaluación psicofisiológica y fueron informados del objetivo del estudio de manera general, sin mencionar la emoción a evaluar para evitar sesgos; así mismo, siguiendo las recomendaciones de investigaciones realizadas previamente (Fernández, et al, 2011), los participantes tuvieron un tiempo de relajación anterior a la observación del video.

Durante la visualización de las escenas, los rostros de los participantes fueron grabados con cámara Full HD, para posteriormente revisar las medidas conductuales (microexpresiones faciales) correspondientes a la emoción miedo; así mismo, a través del Biofeedback WaveRider Pro, fueron registradas la respuesta galvánica y la tasa cardiaca con el objetivo de medir la respuesta psicofisiológica, y finalmente, para conocer la medida subjetiva, reportaron lo experimentado durante la visualización de los reactivos en cuanto a valencia, arousal y dominancia, a través del Self-Assessment Manikin (SAM), procedimiento que se realizó al terminar la proyección de cada reactivo. A cada sujeto se le indicó que su

participación en el estudio era de forma anónima y voluntaria, por lo tanto podrían abandonarlo si así lo deseaban, y que además, para la finalidad de la investigación, ninguna respuesta era positiva o negativa.

La prueba piloto arrojó cinco reactivos que tuvieron resultados favorables para la elicitación de la emoción miedo, así mismo, mostró que la recuperación psicofisiológica entre la visualización de un video y otro no se efectuaba de forma rápida, por lo tanto se decidió realizar la recolección de datos mostrando a cada sujeto únicamente un reactivo.

Los 97 participantes visualizaron uno de los cinco reactivos propiciados por la prueba piloto (el video a visualizar se seleccionó de forma aleatoria y su proyección se efectuó en las condiciones previamente mencionadas), ellos fueron: Mamá (2008), cortometraje dirigido por Andrés Muschietti, con una duración de 2' con 35"; película El Conjuro (2013), dirigida por James Wan, fueron empleadas las escenas del minuto 29:12 al minuto 32:55, con una duración total de 3' con 43"; cortometraje Lights Out (2013), de David F. Sandberg, con duración de 2' con 42"; cortometraje Coffin (2014), de David F. Sandberg, con duración de 2' con 59"; por último, Pictured (2014), también del director David F. Sandberg y con duración de 3' con 02". Cabe resaltar que uno de los objetivos al momento de seleccionar los reactivos fue la característica de duración corta, para no dar pie a la experimentación de otras emociones diferentes al miedo que pudiesen sesgar la investigación.

Instrumentos

Debido a la multidimensionalidad necesaria a la hora de medir la emoción, se utilizaron tres tipos de instrumentos:

Subjetivo: se utilizó el Self-Assessment Manikin (SAM) (Bradley y Lang, 1994), con la finalidad de establecer validez convergente, el cual es considerado un instrumento de medida no verbal que utiliza imágenes, cuya aplicación es fácil y rápida, y arroja datos sobre la experiencia subjetiva a través de las tres dimensiones bipolares afectivas: valencia, activación y control, en donde “cada dimensión está constituida por cinco figuras con apariencia humana graduadas en intensidad” (Casado et al, 2011, p. 96); la valencia está representada, en un extremo, por una figura feliz, y en el otro por una figura infeliz, la dimensión de arousal está representada con una figura con los ojos muy abiertos, que puede ser calificada de activada, y una con los ojos cerrados, calificada de relajada; y la dimensión de control (dominancia) está representada por el tamaño de las figuras, desde una muy pequeña (sin control-no dominante) en un extremo, hasta otra muy grande (con control-dominante) en el otro. Dado que el instrumento contiene únicamente figuras, sin contenido verbal, resulta ser ventajoso a la hora de ser aplicado en diferentes países y culturas, pues como dice Lang (1995), no puede ser influenciado por las diferencias del uso del lenguaje.

Psicofisiológico: Se midió la respuesta galvánica (arousal) y la tasa cardíaca (valencia) a través del Biofeedback WaveRider Pro. Este instrumento cuenta con un mecanismo que monitorea, registra, y analiza señales biológicas. Los datos procesados pueden ser exportados para un análisis posterior fuera de línea. Este

dispositivo cuenta con electrodos, hardware de computadora y software de computadora. Los electrodos que recolectan señales biológicas son fijados al cuerpo. El hardware WaveRider transmite las señales hacia una computadora a través de un cable serial, para ser procesadas posteriormente y que así puedan ser utilizadas para el análisis.

Este hardware tiene un canal sólo para la lectura de resistencia de piel y otros canales multipropósito que sirven para leer las señales del cerebro, el corazón, y los músculos; cada canal de este tipo puede ser configurado para que, de manera individual, recolecte la información del tipo que se necesite. Además, los datos que se registran son automáticamente exportados a hojas de cálculo, para así poder realizar un análisis posterior.

Conductual: Para registrar los datos que la evaluación arroja sobre ésta dimensión se utilizó una cámara de video que posibilita grabar en Full HD. El análisis de la conducta facial se hace a partir de las investigaciones acerca de las microexpresiones realizadas por Paul Ekman. Ekman (2003) hace un breve resumen de los patrones que describen cada emoción, a partir de dichas investigaciones; dice que, específicamente en la emoción miedo, se observan las siguientes características: Cejas levantadas y contraídas al mismo tiempo. Las arrugas de la frente se sitúan en el centro y no extendidas por toda la frente; párpado superior levantado, mostrando la esclerótica, con el párpado inferior en tensión y alzado; boca abierta y labios o bien tensos y ligeramente contraídos hacia atrás, o bien estrechados y contraídos hacia atrás.

Análisis de datos

Los datos fueron analizados a través del software estadístico SPSS 23.0 para Windows. Antes de efectuar el procedimiento, se eliminaron datos atípicos en Respuesta Galvánica (GSR) y Tasa Cardíaca (TC) de dos sujetos, posteriormente, se realizaron pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov a las variables: Respuesta Galvánica (GSR), Tasa Cardíaca, Expresión facial (EF), Valencia (SAM), Arousal (SAM), Dominancia (SAM), para determinar si fueron paramétricas o no. Luego, a través del análisis de Rho de Spearman, se identificó la correlación entre variables. Se procedió a efectuar la prueba de KMO y Bartlett además de una Matriz de componente rotado, con el objetivo de conocer el análisis factorial que posibilitara establecer la validez de constructo. Así mismo, se pasó a elaborar un análisis de reactivos para identificar si elicitaban o no la emoción miedo y observar las diferencias estadísticas significativas entre sí.

Resultados

La prueba de normalidad K-S (tabla 1) mostró que las variables Tasa Cardíaca (TC) y respuesta galvánica (GSR) son normales mientras que expresión facial, valencia (SAM), arousal (SAM) y dominancia (SAM) son no paramétricas.

Aunque se esperaba que todas las variables correlacionaran entre sí, mediante el Rho de Spearman (tabla 2) se encontró que la GSR correlaciona significativamente con TC (,264) y EF (,272), mientras que con las variables resultantes del Self-Assessment Manikin (Valencia, Arousal y Dominancia) se comporta de forma independiente. Lo mismo ocurre con la TC, pues frente a Valencia, Arousal y Dominancia no presenta correlación significativa. EF correlaciona significativamente con RG (,272), Valencia (,330) y Arousal (,232). Valencia y Arousal toman valores de correlación significativa entre sí (,431) y a su vez, Dominancia se mueve de forma independiente en relación con todas las variables.

Tabla 1
Prueba de normalidad K-S

	Media	Desviación estándar	Prueba de normalidad K-S	gl	Sig.
Respuesta Galvánica (GSR)	146,8629	88,02666	,069	95	,200*
Tasa Cardíaca	77,4207	15,27422	,056	95	,200*
Expresión facial	3,61	1,151	,176	95	,000
Valencia SAM	3,11	,967	,259	95	,000
Arousal SAM	2,87	1,057	,196	95	,000
Dominancia SAM	2,84	1,048	,205	95	,000

Para verificar la existencia de los componentes comportamental, psicofisiológico y subjetivo en la elicitación de la emoción miedo, se realizó un análisis factorial en el que se encontró

que las seis variables (Respuesta Galvánica, Tasa Cardíaca, Expresión Facial, Valencia, Arousal y Dominancia) se agruparon únicamente en dos (tabla 3). El análisis mediante la matriz de componente rotado, mostró un componente cognitivo (valencia = ,810, arousal = ,787 y expresión facial = ,584) y otro fisiológico (respuesta galvánica = ,729, tasa cardíaca = ,740 y expresión facial = ,465), donde la expresión facial se mostró de forma ambigua al ser significativo en ambas categorías, y la dominancia se comportó de manera indiferente tanto para lo cognitivo como para lo fisiológico.

Tabla 2
Rho de Spearman

			Respuesta					
			Galvánica	Tasa	Expresión	Valencia	Arousal	Dominancia
			(GSR)	Cardíaca	facial	SAM	SAM	SAM
Rho de Spearman	Respuesta Galvánica (GSR)	Coefficiente de correlación	1,000	,264**	,272**	-,016	,069	,046
		Sig. (bilateral)	.	,010	,007	,875	,506	,656
		N	96	95	96	96	96	96
Tasa Cardíaca		Coefficiente de correlación	,264**	1,000	,091	-,048	-,034	-,083
		Sig. (bilateral)	,010	.	,380	,643	,746	,419
		N	95	96	96	96	96	96
Expresión facial		Coefficiente de correlación	,272**	,091	1,000	,330**	,232*	-,029
		Sig. (bilateral)	,007	,380	.	,001	,022	,781
		N	96	96	97	97	97	97
Valencia SAM		Coefficiente de correlación	-,016	-,048	,330**	1,000	,431**	,142
		Sig. (bilateral)	,875	,643	,001	.	,000	,166
		N	96	96	97	97	97	97
Arousal SAM		Coefficiente de correlación	,069	-,034	,232*	,431**	1,000	,096
		Sig. (bilateral)	,506	,746	,022	,000	.	,347
		N	96	96	97	97	97	97

Dominancia SAM	Coefficiente de correlación	,046	-,083	-,029	,142	,096	1,000
	Sig. (bilateral)	,656	,419	,781	,166	,347	.
	N	96	96	97	97	97	97

Tabla 3

Matriz de componente rotado^a

	Componente	
	1	2
Valencia SAM	,810	-,105
Arousal SAM	,787	-,045
Dominancia SAM	,252	-,327
Respuesta Galvánica (GSR)	,118	,729
Tasa Cardíaca	-,074	,740
Expresión facial	,584	,465

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

El análisis de los reactivos Coffey, El conjuro, Lights out, Pictured y Mamá (tabla 4), mostraron que la GSR más representativa estuvo en las escenas de Lights out, seguida por Mamá, Coffey, El Conjuro y Pictured. En cuanto a la TC, se encontró que la media más alta estuvo en el reactivo Mamá, seguido por Lights out, Pictured, El conjuro y, por último, Coffey. Para la EF el video con mayor media fue Lights out, seguido por Mamá, Coffey, El Conjuro y Pictured. La Valencia fue más significativa en Mamá, seguido por Coffey, El Conjuro, Lights Out y finalmente Pictured. En la variable Arousal se observó que Mamá obtuvo una media superior, seguido por Coffey, Lights Out, Pictured y El Conjuro. Con Dominancia Mamá obtuvo el mayor registro, después está Lights Out, Pictured, Coffey y El Conjuro. Se observa que, aunque todos elicitaban la emoción miedo, Mamá, Lights Out y

Coffer fueron los reactivos que presentaron mayor consistencia, siendo Pictured el que arrojó resultados menos favorables.

Tabla 4
Reactivos y resultados

Escenas		Respuesta					
		Galvánica (GSR)	Tasa Cardiaca	Expresión facial	Valencia SAM	Arousal SAM	Dominancia SAM
Coffer	Media	143,0745	72,3810	3,75	3,30	3,15	2,70
	N	20	20	20	20	20	20
	Desviación estándar	76,15764	15,22670	1,070	1,031	1,040	1,081
El conjuro	Media	140,9656	75,1472	3,33	3,11	2,44	2,50
	N	18	18	18	18	18	18
	Desviación estándar	105,17834	14,15453	1,085	,758	,984	,924
Lights out	Media	170,0411	80,1078	4,05	3,00	2,79	2,95
	N	18	18	19	19	19	19
	Desviación estándar	76,85719	12,81252	1,177	1,155	1,032	1,026
Pictured	Media	121,6542	76,3421	2,84	2,58	2,74	2,79
	N	19	19	19	19	19	19
	Desviación estándar	88,55132	12,79993	1,167	,902	,991	1,084
Mama	Media	160,3475	82,6275	3,95	3,55	3,20	3,10
	N	20	20	20	20	20	20
	Desviación estándar	94,40390	19,49782	,887	,759	1,152	1,021
Total	Media	147,1367	77,3185	3,59	3,11	2,88	2,81
	N	95	95	96	96	96	96

Desviación estándar	88,45254	15,32222	1,148	,972	1,059	1,029
------------------------	----------	----------	-------	------	-------	-------

Discusión

Con la presente investigación, se diseñó y validó un instrumento eficiente para inducir o elicitación la emoción miedo, siendo éste un elemento útil para la investigación de la emoción miedo en habitantes de la ciudad de Medellín. Inicialmente se esperaba encontrar tres sistemas diferenciadores para evaluar la elicitación de dicha emoción: el conductual, el subjetivo y el psicofisiológico, sin embargo, a pesar de la rigurosidad del procedimiento realizado, las seis variables (respuesta galvánica, tasa cardíaca, expresión facial, valencia, dominancia y arousal (SAM)) no correlacionaron fuertemente entre sí, formando así, al menos para la emoción miedo, únicamente dos sistemas diferenciados y poco relacionados de medida emocional: el cognitivo y el fisiológico, excluyendo el componente conductual por comportarse de forma ambigua con estos.

La fuerte correlación del sistema fisiológico, representado por las medidas de respuesta galvánica (RG) y tasa cardíaca (TC) se explica por la actividad del sistema nervioso autónomo (SNA), ampliamente documentada dentro de las teorías de la emoción (Bradley y Lang, 1994; Palmero, 1997). Dado que el miedo, clasificado dentro de las emociones negativas junto con la ira, puede ser considerado como una respuesta previa, o de preparación, para una reacción conductual activa, sea de defensa, ataque o huida, implica una gran activación del SNA, especialmente del sistema simpático. Así,

(...) la descarga de adrenalina y noradrenalina producida por estas emociones actuaría sobre receptores alfa y beta adrenérgicos tipo 1, produciendo los efectos de preparación a la acción precisos para las respuestas asociadas a la acción, como el aumento de la presión sanguínea, la frecuencia cardíaca, y estimulando la actividad cerebral (Fernández, 2012, p. 92).

De esta forma, la gran activación del sistema fisiológico se debe a que el miedo es una emoción de preparación para una respuesta conductual mucho más compleja, relacionada con la supervivencia y que, por lo tanto, requiere de una gran activación.

Existe, además, una correlación fuerte entre las dimensiones de *valencia* y *arousal* del SAM, correspondientes a la medida subjetiva, esto explicado porque, al ser la emoción una disposición para la acción, ésta resulta de una base motivacional que se encuentra en los sistemas apetitivo y aversivo (placer-displacer) que indica el grado de aproximación o evitación hacia el estímulo que los desencadena, esto representado por la dimensión de *valencia afectiva*, para la cual parecen existir, según evidencia neurocientífica, estructuras cerebrales que procesan por separado el tono hedónico positivo y el tono hedónico negativo (Pérez y González, 2012); por otra parte está el *arousal* que, sin una base neuronal específica, refleja el grado de activación de dichos sistemas motivacionales, asociados a la cantidad de energía que suscita dicho estímulo y que aumenta con la intensidad de éste; así, son estas dos dimensiones las que conforman la estructura afectiva, desde los reflejos más básicos hasta las respuestas cognitivas complejas, por lo que son fundamentales en la organización de la conducta (Moltó, et al, 1999; Bradley y Lang, 1994; Pérez y González, 2005).

Lang (1994) propone, además de las dimensiones anteriores, una tercera correspondiente a la *dominancia*, que se refiere al control de la situación o al dominio de la respuesta, y que representa la continuidad o interrupción de la secuencia conductual; en el presente estudio esta dimensión es totalmente independiente de las variables involucradas, tanto para su propio sistema, el subjetivo, como para el fisiológico, encontrando únicamente correlación con la expresión facial. Así, Bradley y Lang (1994) mencionan que esta

dimensión es la responsable de la menor variación en juicios afectivos en diferentes estudios (Pérez y González, 2005; Gantiva, Guerra y Castellar, 2011; Fernández, 2012; Gantiva, Rodríguez, Arias y Rubio, 2012; Irrazabal, Aranguren, Zaldua y Di Giuliano, 2015); esto puede explicarse debido a que la dimensión de *valencia* cuenta con una base neural específica, como resultado del proceso de adaptación y evolución humana, mientras que las dimensiones de *arousal* y *dominancia* estarían más influenciadas por procesos de aprendizaje y variables socioculturales (Irrazabal, Aranguren, Zaldua y Di Giuliano, 2015). Así, otros estudios explican que la *dominancia* se origina en estructuras cerebrales más recientes del cerebro humano, cuyas funciones son las de la evaluación del contexto, la inhibición y la planificación, y que dependen del desarrollo ontogenético (Gantiva, Guerra y Castellar, 2011). Esto quiere decir que, al ser un proceso cognitivo complejo y de reciente desarrollo cerebral, su medición puede estar poco explorada, sin que esto implique la necesidad de excluirlo de la evaluación.

Esto sugiere que, dadas las altas correlaciones mostradas en el presente estudio, y el poder explicativo de las dimensiones de *valencia* y *arousal*, demostrada a través de diferentes estudios (Bradley y Lang, 1994; Moltó et al, 1999; Pérez y González, 2005; Mauss y Robinson, 2009; Gantiva, Guerra y Castellar, 2011; Irrazabal, Aranguren, Zaldua y Di Giuliano, 2015), es posible pensar en que se puede abordar la medición de lo subjetivo a través de la evaluación de la dimensión de *valencia*, pues podría ser una medida consistente a este respecto, pero cabe mencionar que, a pesar de que la mayoría de estudios encuentran los mismos resultados en estas dos dimensiones, se siguen utilizando como medidas diferentes del mismo sistema.

Es posible decir que otra de las razones de la independencia de la dimensión *dominancia* de ambos sistemas es el “efecto de demanda” por el cual los participantes, a pesar de haber registrado respuestas en las medidas conductuales y fisiológicas, en el registro cognitivo-subjetivo responden de acuerdo a aquello que consideren se espera de ellos, sea por parte de las investigadoras, o por parte de la cultura (Fernández, 2012). Además, cabe aclarar que durante el procedimiento, al momento de explicar el funcionamiento general del SAM, se percibió una dificultad para entender cómo dar respuesta a la escala de la dominancia, a pesar de los múltiples intentos de explicación, aspecto que debe tenerse en cuenta para la aplicación de la escala en futuras investigaciones.

La ambigüedad relacional de la expresión facial descarta el sistema conductual como una medida confiable para evaluar los reactivos propuestos, esto quizá porque, a pesar de haber evaluado las microexpresiones faciales, en algunas ocasiones, tal como explica Ekman (1992), se puede registrar experiencia emocional mediante otras medidas –especialmente de tipo fisiológico- sin registrar expresiones faciales. De esta forma, Ekman explica que en las múltiples revisiones realizadas de los videos de participantes en estudios sobre elicitación emocional, raramente se identifica expresión facial, y éstas se encuentran en menor medida en estudios que utilizan fotografías, en comparación con aquellas que usan videos, esto quizá explicado porque, tal como el mismo autor menciona, las emociones se desarrollaron en entornos dinámicos, marcadas por un ritmo gradual, e involucran todos los sentidos, entre estos entornos están los interpersonales, por lo que considera que se trata de un asunto de intensidad del *arousal*, que, en este caso, no es lo suficientemente fuerte para provocar una expresión facial completa, pues responde a videos, que a pesar de involucrar múltiples sentidos, no alcanzan el dinamismo de la interacción social o natural real.

Cabe mencionar que Ekman también postula la existencia de otras modalidades de expresión que pueden dar cuenta de un mensaje de tipo emocional, que no tienen una expresión facial distintiva, tales como la voz, la postura o la acción corporal y, dado que este aspecto no fue tomado en cuenta en el presente estudio, puede haberse dejado de lado evidencia que puede mostrar una reacción conductual a los videos propuestos; por esta razón es necesario ahondar en el comportamiento resultante de una experiencia emocional e incluir otro tipo de medidas conductuales que respondan a dicha necesidad.

Por otro lado, Ekman y Friesen (mencionados por Ekman y Oster, 1979) realizaron un estudio cuantitativo de las diferencias culturales de las expresiones faciales, encontrando que la principal fuente de variación cultural son las *normas expresivas* establecidas en el entorno, que controlan los diferentes contextos y que son aprendidas socialmente. Entre las características encontradas que pueden influir en dicha expresión está el grado de *conveniencia social*, que puede estar relacionada con la presencia de personas durante el experimento, la cual puede modular el comportamiento facial al evento propuesto; además, personas con alto grado de *conveniencia social* pueden mostrar una menor disposición a reportar estados emocionales negativos, es decir, pueden dar informes subjetivos menos válidos acerca de sus emociones. Mauss y Robinson (2009) mencionan también otros factores que pueden ejercer algún tipo de influencia en la expresión emocional, tales como el género, la expresividad personal y la presencia de una audiencia, así, tal como mencionan, “la ausencia de cambios en el comportamiento facial no debe equipararse con la ausencia de emoción, y viceversa” (p. 226).

Así mismo, estas diferencias culturales en la experiencia emocional pueden ejercer influencia en la independencia de los sistemas cognitivo y fisiológico de este estudio. La

emoción, al ser un fenómeno en el cual convergen factores personales y sociales, puede verse modificada por grupos, organizaciones e instituciones quienes potencian o inhiben la expresión de emociones, pero no la vivencia emocional pura (Fernández, Carrera, Sánchez y Páez, 1997; Fernández, Carrera, Sánchez, Páez y Candia, 2000). Los parámetros establecidos por el contexto se denominan *reglas de visualización*, las cuáles regulan la comunicación emocional (cuándo y cómo las personas deben o no expresar emociones) (Fernández, Carrera, Sánchez y Páez, 1997; Fernández, Carrera, Sánchez, Páez y Candia, 2000).

Así, existen unas categorías que pueden determinar el grado de influencia que ejerce el contexto en la expresión emocional, que incluye individualismo-colectivismo, masculinidad-feminidad y distancia jerárquica; las culturas individualistas, femeninas y de baja distancia jerárquica cuentan con mayor libertad de expresión verbal y no verbal de las emociones. Los países más masculinos tienden a obtener puntuaciones altas en otras medidas emocionales a excepción de la expresión verbal o subjetiva, que es baja, es decir, reprimen la comunicación de la experiencia. A través de distintos estudios transculturales (Fernández, Carrera, Sánchez y Páez, 1997; Fernández, Carrera, Sánchez, Páez y Candia, 2000) se concluye que Colombia obtiene puntajes bajos en individualismo, es decir, es colectivista, puntajes medios en distancia jerárquica, y altos en masculinidad, la cual se ha considerado como la dimensión cultural que predice en mayor medida la presencia de expresión emocional; esto quizá porque se busca una diferenciación clara entre los roles masculinos y femeninos, y se espera, de los primeros, una especie de “dureza” emocional que le permita mantener dicha distancia (Fernández, Carrera, Sánchez, Páez y Candia, 2000).

El mecanismo por el cual dicha influencia se ejerce se denomina *represión*. Fernández, Zubieta y Páez (2000) explican que es “un estilo de evitación o de no

confrontación de hechos estresantes y una inhibición de la reacción afectiva” (p. 78). La represión sería un fenómeno que disocia las tres medidas de la emoción (subjetiva, fisiológica y conductual). “Así, diferentes autores convienen en que la represión sería una inhibición de la dimensión subjetiva, una tentativa de supresión o disminución de la vivencia subjetiva emocional, unida a indicadores expresivo-motores y fisiológicos que señalan la presencia de una emoción dada” (Fernández, Zubieta y Páez, 2000, p. 78). De esta forma, a pesar de que existe un registro fuerte de las medidas fisiológicas, aquellos sujetos que utilizan la represión no reconocen sus propias reacciones afectivas y, por lo tanto, indican un bajo nivel en los cuestionarios asignados. Los sujetos que responden de esta manera reportan, además, un bajo nivel de ansiedad, junto con un gran nivel de deseabilidad social, que puede estar explicado por el rasgo de masculinidad, previamente mencionado (Fernández, Zubieta y Páez, 2000). Otro mecanismo mencionado por los mismos autores es el de *coping*, el cual, junto a la represión, puede modificar o intentar suprimir algunos aspectos de la emoción experimentada con el fin de disminuir el malestar psicológico resultante, de esta forma el proceso de expresión emocional puede ser inhibido o alterado, dando como resultado el registro fisiológico emocional con ausencia de un registro subjetivo por parte del individuo. Estos mecanismos pueden estar explicados no sólo por las dimensiones culturales ya expuestas, sino también por las características particulares de violencia a las cuáles se ha visto sometida la población colombiana durante décadas –en particular el departamento de Antioquia- y que pueden contribuir a desarrollar y mantener las dimensiones culturales dominantes. El Grupo de Memoria histórica (2010) explica que, a raíz de los eventos traumáticos y estresantes vividos en el marco de la guerra, la estabilidad emocional se ha visto perjudicada, y el principal mecanismo para sobreponerse a tales circunstancias ha sido la *represión emocional*, aspecto que ha afectado la salud general de las víctimas. Así, es posible pensar que, por la adaptación al fenómeno generalizado de violencia, se han acogido como herramientas útiles

para la supervivencia y la estabilidad social la *represión* y el *coping*, las cuáles, a su vez, mantienen las dimensiones culturales de la población.

Fernández, Zubieta y Páez (2000) mencionan que existe otra dimensión cultural que puede estar ligada a la expresión facial de la emoción: la *evitación a la incertidumbre*; así encontró que un alta evitación se relaciona con ansiedad y estrés, resultantes de una alta normatividad contextual. Las culturas latinoamericanas registran un nivel alto en dicha dimensión, por lo que sus niveles de estrés ante las emociones negativas son altos, siendo la expresión de la emoción más baja, confirmando así que este tipo de sociedades suprimen más las emociones, dada la alta regulación normativa del estrés que éstas producen. De esta forma, es posible mencionar que la expresión facial puede ser una consecuencia emocional y no parte de la experiencia emocional pura.

Finalmente, es también necesario tener en cuenta que, tal como explica Lang, las correlaciones entre e intrasistema son bastante modestas. Mauss y Robinson (2009) apoyan este postulado explicando que previamente se pensaba que la baja convergencia de las diferentes medidas se debía principalmente a las propiedades psicométricas de los instrumentos, pero se encontró que estas no explicaban las correlaciones bajas o moderadas, por lo que concluyen que, dado que el fenómeno emocional es multidimensional, no necesariamente deben descartarse las medidas que no correlacionen, puesto que las disociaciones entre estas pueden ser relativamente normales y no el reflejo de un sistema desregulado de medición; una posible explicación a las inconsistencias puede estar en las variables moderadoras, problema que puede solucionarse utilizando un método ideográfico para comprender la respuesta emocional.

Cabe resaltar que la administración de los reactivos se hizo de forma individual, primero por los instrumentos utilizados y segundo para evitar contaminación en la información y, por lo tanto, en la respuesta del sujeto, sin embargo, aunque hubo una explicación previa a la aplicación de la prueba sobre la importancia de la sinceridad puesto que ninguna respuesta era buena o mala para los fines de la investigación, los participantes estuvieron acompañados de los evaluadores, dadas las limitaciones de espacio y las mediciones fisiológicas que se debían realizar, siendo éste un hecho que pudo ocasionar algún sesgo en las respuestas. Ekman menciona que la emoción es mucho más genuina y se da en todo su esplendor en los contextos interpersonales, puesto que su utilidad se adscribe a ellos (Ekman y Oster, 1979) y, a pesar de que se utilizaron estímulos dinámicos, cuyo apoyo experimental está ampliamente explicado, es posible que la presencia de los investigadores en el espacio haya creado una situación social en la que las características de la cultura pudieron haber influido, es decir, los participantes, a pesar de reaccionar a los estímulos dinámicos (videos) pudieron haber inhibido la expresión conductual por la situación social creada por la presencia de los evaluadores, permeada por los tópicos de Individualismo-colectivismo y Masculinidad-feminidad.

A pesar de ser la muestra adecuada para la confiabilidad de la prueba, no todos los participantes observaron todos los videos debido a la dificultad para la recuperación psicofisiológica entre un reactivo y otro, por tanto, sería pertinente la validación de la prueba con muestras más grandes que posibiliten resultados con mayor confiabilidad y validez. También es oportuno mencionar que las medidas evaluadas para identificar la dimensión psicofisiológica son del sistema nervioso simpático, pero pueden no representar de forma suficiente los complejos patrones de activación fisiológica presentes en la emoción, por lo

que se recomienda la evaluación de otras medidas psicofisiológicas a través de diversos instrumentos que posibiliten una mejor comprensión de esta dimensión en la emoción miedo.

En la evaluación de la parte conductual se utilizó la lista de chequeo de Paul Ekman, pero en la actualidad, existen sistemas informáticos que permiten codificaciones de acciones faciales en los que se registran 44 diferentes movimientos musculares, siendo posible un análisis conductual preciso y riguroso, libre de sesgos, por eso se recomienda, en posteriores estudios, la utilización de sistemas más precisos en cuanto a la evaluación de las microexpresiones, aunque cabe mencionar la importancia de seguir investigando para verificar si la evaluación de la expresión facial es útil para comprobar la elicitación de la emoción miedo, pues como se pudo evidenciar en este estudio, sus resultados fueron ambiguos para el objetivo propuesto. Así mismo, se observa la necesidad de realizar investigaciones de influencia cultural en colombianos, relacionados con la expresión facial, que posibiliten un conocimiento más profundo de los fenómenos que pueden ejercer algún tipo de influencia y sus particularidades.

Cabe resaltar que ésta no es una herramienta definitiva, sino que está abierta al cambio, dando cabida a modificaciones que nazcan de futuras investigaciones, en las que sea posible encontrar resultados favorables para ampliarla o mejorarla, de igual manera, la prueba será de utilidad en posteriores estudios que involucren la investigación acerca de la emoción miedo, por ejemplo, como menciona Fernández, et al. (2011) un instrumento que permite la elicitación emocional puede ser de gran utilidad para la investigación en sujetos que padecen patologías psiquiátricas, en las que la disregulación emocional es un elemento presente; al aplicar la batería, podrían evidenciarse diferencias subjetivas y psicofisiológicas en relación con la expresión o inhibición de la emoción miedo, aportando nuevos conocimientos a su

estudio. También puede ser útil en la investigación de pacientes con lesiones cerebrales, en los que, a través de neuroimágenes, pueden comprobarse diferencias o similitudes frente a las respuestas cerebrales de la emoción miedo. Este tipo de instrumentos también le abren las puertas a la posibilidad de investigar la respuesta emocional de miedo en sujetos jóvenes, o por el contrario, en sujetos que han experimentado algún tipo de deterioro cognitivo como secuela de la edad. Así mismo, la validación del instrumento en otras poblaciones, puede dar cuenta de diferencias contextuales que den cabida a otro tipo de respuestas frente a la elicitación de dicha emoción, o, por el contrario, puede mostrar que, a pesar de las diferencias culturales, esta emoción se manifiesta de la misma forma que en habitantes de la ciudad de Medellín, dando pie a diversos análisis que serán de gran utilidad para aumentar el conocimiento objetivo y riguroso acerca del miedo. Cabe resaltar que la posibilidad de tener una herramienta validada para elicitación de esta emoción es un primer paso, los innumerables hallazgos que a nivel investigativo se puedan realizar con el instrumento son ese segundo paso importante que permitirá seguir avanzando en el conocimiento sobre el mundo de los afectos humanos.

Para concluir, es posible mencionar que la prueba cumple con el objetivo propuesto, dejando como resultado una batería de cuatro reactivos útiles para elicitación de la emoción miedo en habitantes de la ciudad de Medellín. Según los datos arrojados por los análisis (tabla 4), los materiales videográficos que mejores resultados mostraron a la hora de inducir la emoción miedo fueron Lights Out y Mama, y por tanto son los más recomendados, así mismo, Coffey y el Conjuro cumplieron con el objetivo deseado, pero en menor intensidad. El reactivo Pictured, arrojó resultados menos favorables por lo que se aconseja no emplearlo para elicitación de la emoción miedo en habitantes de la ciudad de Medellín. Los resultados encontrados acerca de la dimensión conductual (expresión facial) y la dominancia (SAM), aunque ambiguos,

también son importantes, pues sugieren continuar ahondando en la investigación acerca de si estos son elementos necesarios o suficientes para dar cuenta de la elicitación de la emoción.

Este trabajo es una construcción que, sin duda alguna, aporta al desarrollo de la psicometría en Colombia, siendo una investigación que cumplió con el propósito de ser un ejercicio riguroso y objetivo, pues otorga como resultado una batería útil para evaluar la emoción miedo, obtenida a través de un abordaje multidimensional, y por tanto, completo de dicha emoción; además, queda la gratificación de haber logrado profundizar en el conocimiento de los afectos humanos, conocimiento que, para todo profesional enfocado en el estudio del ser humano, es fundamental y necesario.

Referencias

Alcaldía de Medellín (s/f) *Medellín y su población*. Disponible en: <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpccontent/Sites/Subportal%20de%20Ciudadano/Plan%20de%20Desarrollo/Secciones/Informaci%C3%B3n%20General/Documentos/POT/medellinPoblacion.pdf>

Alcaraz, M. (1993). Especificidad Vs Generalidad de las Respuestas Autonómicas en las Emociones. *Psicothema*.5 (2), 255-264.

Bradley, M. y Lang, P. (1994) Measuring emotion: The Self-Assessment Manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and experimental Psychiatry*. 25 (1), 49-50.

Broche, Y. (2011). Microexpresiones Emocionales: Generalidades y usos en el contexto clínico. *PsicoPediaHoy*, 13(2). Recuperado el 28 de abril de 2015 en: <http://psicopediahoy.com/microexpresiones-emocionales/>

Casado, Y., Cobos, P. Godoy, A., Farias, A., Vila, J. (2011). Procesamiento emocional en personas con sintomatología obsesivo-compulsiva. *Psicothema*, 23 (1), 91-99.

Chóliz, M. (2005) *Psicología de la emoción: el proceso emocional*. Recuperado el 28 de abril de 2015 en: www.uv.es/~choliz

Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza: neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: Ediciones Destino.

DeRosa-Grund, T., Safran, P. Cowan, R. (productor) y Wan. J. (director). (2013). *El Conjuero* [cinta cinematográfica]. Estados Unidos: The Safran Company, New Line Cinema, Evergreen Media Group.

Ekman, P., Oster, H. (1981). Expresiones faciales de la emoción. *Estudios de Psicología*, 7, 116-144.

Ekman, P. (2003) *Emotions Revealed*. New York: Times Books.

Ekman, P. (1994.) All emotion are basic. *The nature of emotion*. (pp. 15-19). New York, EE.UU: Oxford University Press.

Fernández, I., Carrera, P., Sánchez, F. y Páez, D. (1997) Prototipos emocionales desde una perspectiva cultural. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*. 4 (8-9). Recuperado el 1 de agosto de 2016 en: <http://reme.uji.es/articulos/aetxei2711912101/texto.html>

Fernández, I., Zubieta, E. y Páez, D. (2000) Expresión e inhibición emocional en diferentes culturas. In D. Páez & M. M. Casullo (Comps). *Cultura y Alexitimia: ¿Cómo expresamos aquello que sentimos?* (pp. 73-98). Buenos Aires: Paidós.

Fernández, I., Carrera, P., Sánchez, F., Páez, D. y Candia, L. (2000) Differences between cultures in emotional verbal and non-verbal reactions. *Psicothema*. 12, 83-92.

Fernández, A., Dufey, M. y Mourgues, C. (2007). Expresión y reconocimiento de emociones: un punto de encuentro entre evolución, psicofisiología y neurociencias. *Revista Chilena de Neuropsicología*. 2, 8-20.

Fernández, C., Pascual J. C., Soler, J., García, E. (2011). Validación española de una batería de películas para inducir emociones. *Psicothema*, 23 (4), 778-785.

Fernández, C. (2012) Inducción de emociones en condiciones experimentales: Un banco de estímulos audiovisuales. (Disertación doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, 2012). *Departament de Psiquiatria i Medicina Legal*.

Fernández, C., Pascual, J., Soler, J., Elices, M., Portella, M. y Fernández, E. (2012) Physiological responses induced by emotion-eliciting films. *Springer Science and Business Media*. 37, 73-79.

Gantiva, C., Guerra, P. y Castellar, J. (2011) Validación colombiana del sistema internacional de imágenes afectivas. Evidencias del origen transcultural de la emoción. *Acta Colombiana de Psicología*. 14 (2), 103-111.

Gantiva, C., Rodríguez, M., Arias, M. y Rubio, E. (2012) Dimensiones de la emoción durante el proceso de abandono del consumo de tabaco: un apoyo a la visión motivacional del cambio. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*. 8 (2). Recuperado el 4 de agosto en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-99982012000200008

Gross, J. y Levenson, R. (1995) Emotion Elicitation Using Films. *Cognition and Emotion*, 9 (1), 87-108.

Grupo de Memoria Histórica de la Comisión Nacional de Reparación y Reconciliación (2010) La desestabilización emocional. *Silenciar la democracia. Las masacres de Remedios y Segovia 1982-1997* (p. 222). Colombia: Ediciones Semana.

Irrazabal, N., Aranguren, M., Zaldua, E. y Di Giuliano, N. (2015) Datos normativos del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS) en una muestra argentina. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*. 7 (3), 34-50.

Johnson, H., Ekman, P., Friesen, W. (1975). Communicative Body Movements: American Emblems. *Semiótica*. 15(4), 335-353.

Lasa, A. (2002) Métodos tradicionales vs multidimensionales en la inducción de la emoción. *Revista Electrónica de Emoción y Motivación*, 5 (10), 1-28.

Lasa, A., Vallejo, M., Domínguez, J. (2007). Género y respuesta emocional inducida mediante imaginación. *Psicothema*, 19 (2), 245-249.

Moltó, J., Montañés, S., Poy, R., Segarra, P., Pastor, C., Tormo, P., et al. (1999). Un nuevo método para el estudio experimental de las emociones: el International Affective Picture System (IAPS). Adaptación española. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 52 (1), 55-87.

Muschietti, A. (2008). Mamá [YouTube]. De <https://www.youtube.com/watch?v=uqIZUZfcwEc>

Municipio de Medellín, (2009). *Proyección de población (2006-2015)* - Convenio DANE. Recuperado el 28 de abril de 2015 en: <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Planeaci%C3%B3n%20Municipal/Secciones/Indicadores%20y%20Estad%C3%ADsticas/Documentos/Proyecciones%20de%20poblaci%C3%B3n%202005%20-%202015/0%20Libro%20Proyecciones%202006%20-%202015.pdf>

Palmero, F. (1997) La emoción desde el modelo biológico. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*. 6 (13). Recuperado el 1 de agosto de 2016 en: <http://reme.uji.es/articulos/apalmf5821004103/texto.html>

Sandberg, D. (2013). Lights Out [Vimeo]. De <https://vimeo.com/82920243>

Sandberg, D. (2014). Coffin [Vimeo]. De <https://vimeo.com/109395473>

Sandberg, D. (2014). Pictured [Vimeo]. De <https://vimeo.com/101620363>

Tajer, C. (2008) *El corazón enfermo: puentes entre las emociones y el infarto*. Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal.