

A prueba de fuego: perfil cognitivo, afectivo y de personalidad del cuerpo de bomberos de Barcelona

Míriam Flores

Rocío Pina

Alba Pérez¹

Judit Castellà²

1 Alba Pérez pertenece a la Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Míriam Flores, Rocío Pina y Judit Castellà pertenecen al Departament de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

2 Direcció: Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació, Facultat de Psicologia, Edifici B, Campus de la UAB · 08193 Bellaterra, Barcelona.

Forma de contacto: Judit.castella@uab.cat

Entidad: Universitat Autònoma de Barcelona

Resumen

Este artículo analiza el perfil psicológico de una muestra ($N=23$) del Cuerpo de Bomberos de Barcelona. El Estudio 1 analiza el perfil cognitivo (atención selectiva y memoria de trabajo visuo-espacial), afectivo (arousal, valencia y dominancia) y de personalidad (empatía, búsqueda de sensaciones y afrontamiento del estrés), así como sus correlaciones. El Estudio 2, piloto pre-post, explora si participar en un servicio real de tentativa de suicidio afecta a las variables cognitivas y afectivas mencionadas. Los resultados sugieren: (1) la muestra presenta capacidades cognitivas precisas, un tono afectivo de seguridad, positivo y activo, y tendencia al uso de estrategias de afrontamiento de aproximación al problema; (2) existen correlaciones significativas entre las variables cognitivas, de personalidad y afectivas, que evidencian diferentes formas de afrontar el estrés; (3) el estudio pre-post no sugiere diferencias significativas en las variables cognitivas y afectivas, y se discute su relevancia práctica resultante.

Palabras clave: Bomberos; Memoria de Trabajo; Atención Selectiva; Estrés; Búsqueda de Sensaciones

Abstract

This article analyzes the psychological profile of a sample ($N=23$) of the Barcelona Fire Department. Study 1 analyses the cognitive (selective attention and visuospatial working memory), affective (arousal, valence, and dominance), and personality (empathy, sensation seeking and stress coping) profile, and their correlations. Study 2, a pre-post pilot, explores whether participating in a real suicide attempt service affects the aforementioned cognitive and affective variables. The results suggest: (1) the sample presents accurate cognitive abilities, an affective tone of confidence, positive and active, and a tendency to use coping strategies to approach problems; (2) there are significant correlations between cognitive, personality, and affective variables, that indicate different ways of coping with stress; (3) the pre-post study does not suggest significant differences in the cognitive and affective variables, but the resulting practical relevance is discussed.

Keywords: Firefighters; Working Memory; Selective Attention; Stress Coping; Sensation Seeking

Introducción

El concepto de riesgo se refiere a la posibilidad de daño o pérdida por la existencia de amenazas percibidas durante una situación determinada (Lazarus y Folkman, 1984). En la sociedad existen profesiones donde este riesgo se acepta voluntariamente, como el Cuerpo de Bomberos. Este estudio se focaliza en estos profesionales, cuyas funciones presentan un elevado nivel de peligrosidad tanto por la amenaza como, también, por la variabilidad de su trabajo. Según el artículo 13 de la ley 5/1994, de 4 de mayo, de *Regulación de los servicios de prevención y extinción de incendios y de Salvamentos en Cataluña*, algunas de estas tareas serían apagar incendios, prevenir riesgos, salvamento civil, entre otras. Esta misma ley, en su artículo 28.1, menciona las condiciones de peligrosidad y dificultad técnica del puesto de trabajo. De hecho, hasta el año 2021, en Cataluña, han fallecido 84 bomberos en acto de servicio (Ferrer y Murillo, 2021).

A la peligrosidad inherente de las tareas, se le añade la privación de sueño (Stout et al., 2020), actuaciones imprevistas en sitios desconocidos con potenciales víctimas (Metcalf, 2019), o estar sometidos a un clima extremo, entre otros. Estos factores se interrelacionarán y marcarán la capacidad adaptativa del profesional (Aisbett et al., 2012; Englin, 2007), pudiéndose generar un estrés continuo que afecte tanto fisiológicamente (Englin, 2007) como psicológicamente (Hemmatjo et al., 2018). Sin embargo, esta afectación mental no ha sido centro de atención hasta hace poco. De hecho, en las leyes que regulan el Cuerpo de Bomberos de Cataluña sólo hablan del deber de mantenerse en buena condición física (art. 38 de la ley 5/1994, de 4 de mayo, de *Regulación de los SPEIS en Cataluña*), no mencionando, en ningún caso, las ne-

cesidades psicológicas de este colectivo (pese a que, en las fases de oposición para acceder al Cuerpo, se realicen pruebas psicotécnicas para explorar si tendrán las habilidades psicológicas suficientes para afrontar el riesgo y el estrés que se prevé ocasionará el desarrollo de estas tareas).

Cuando los bomberos y bomberas empiezan a formarse, una de las primeras cosas que aprenden es el 'triángulo del fuego'. Para provocar una combustión se necesitan tres elementos, el comburente (oxígeno), la energía (el calor), y el combustible (lo que arde). Tres factores, necesarios y suficientes, que desencadenan el fuego. Desgraciadamente, no podemos explicar el estrés y el malestar psicológico con sólo tres variables, pero seguro puede decirse que, sin cognición, afectividad y personalidad, no seríamos humanos. Estos tres factores psicológicos son necesarios, pero no suficientes para protegernos contra los efectos negativos del estrés en situaciones de riesgo.

A la psicología siempre le ha interesado conocer qué rasgos de personalidad y procesos psicológicos básicos hacen a las personas más resistentes al estrés y a las situaciones de riesgo (Luo et al., 2023). Cuanto más conocemos la respuesta de estrés y afrontamiento, así como las posibilidades de adaptación (Lazarus y Folkman, 1984), este interés se extiende más allá del proceso de selección (oposición para acceder al Cuerpo) contemplándose entonces diferentes posibilidades de intervención y/o preparación, de carácter preventivo, que buscan así evitar el posible impacto que puede tener el desempeño de las funciones profesionales (desgaste emocional, exposición repetida o extrema a los detalles adversos del desastre o suceso traumático) para así fomentar la adaptación y resistencia (Jo et al, 2018). Una adaptación y resistencia que, en este trabajo, exploraremos

a partir de tres tipologías de variables psicológicas: cognitivas, afectivas y de personalidad.

Popularmente, se habla de estos profesionales como aquellos que corren hacia el fuego, cuando los demás huyen. Esta creencia enmarca lo que Zuckerman (1994) llama búsqueda de sensaciones, un rasgo de personalidad definido por la búsqueda de experiencias intensas y complejas. Algunos estudios relacionan este rasgo con la capacidad para desarrollar estrategias de afrontamiento al estrés más adaptativas y con menos efectos negativos (Solomon et al., 1995). Aunque la bibliografía al respecto es escasa, la mayoría de los estudios coinciden en que estos profesionales tienden a utilizar estrategias de aproximación al estresor, en vez de evitación (Arble & Bengt, 2017; Young et al., 2014). Siguiendo con la naturaleza estresante de las tareas, Mead (2018) habla sobre cómo la mayoría de los efectos negativos sobre el estado mental en bomberos y bomberas están relacionados con el estrés de su trabajo, siendo los servicios más estresantes aquellos en los que corre peligro la vida de personas civiles, y no los relacionados con fuego. Es en estas tareas de salvamento donde se pone en marcha tanto la empatía, entendida como la relación entre la cognición (ser capaces de entender el punto de vista del otro) y la emoción (ser capaz de experimentar las emociones del otro) (Davis, 1983), relacionada con la necesidad de mantener una distancia afectiva (Freedman, 2004). Por todo ello, los propios patrones de personalidad, donde se mezclan la empatía, la búsqueda de sensaciones y la capacidad de afrontamiento al estrés, entre otros, son esenciales.

Si pasamos a hablar de las habilidades cognitivas, las cuáles son críticas en contextos de emergencia y estrés, los estudios son inconsistentes y muy reducidos para este colectivo de profesionales (Hemmatjo et al., 2020). Por

ejemplo, resulta imprescindible procesar información visuo-espacial mientras se atiende a estímulos relevantes, dejando de lado los que no lo son tanto. El mal funcionamiento de estas habilidades puede ser determinante ante una situación amenazante y, por eso, deben presentar unas altas habilidades atencionales y memorísticas que puedan resistir a un posible detrimento. Sin embargo, los estudios relacionados con el Cuerpo de Bomberos parecen apuntar a que sí se da una afectación cognitiva en situaciones arriesgadas, siendo la memoria de trabajo (MDT), la más afectada (Barr et al., 2010). Llevado a la práctica profesional, ello se traduce en que cuando llegan al lugar de la emergencia se encontrarán con escenas ambiguas que deberán ser procesadas en minutos, y donde una alta capacidad de memoria de trabajo visuo-espacial será crucial para orientarse, localizar víctimas, reducir riesgos, y almacenar información de tipo visual que puedan, posteriormente, utilizar en situaciones similares (Ye et al., 2022). Ahora bien, de manera concreta, algunos estudios observan como la MDT no se deteriora inmediatamente después de tareas activadoras simuladas en situación de calor, sino unos 20-120 minutos más tarde (Morley et al., 2012; Robinson et al., 2013), explicándose la afectación porque el estrés ocupa los recursos mentales disponibles, deteriorando la MDT, de capacidad limitada y susceptible a interferencias (Baddeley & Hitch, 1974). Contrariamente, Rayson et al. (2005), no encontró cambios en la MDT, evaluada a los 30 minutos de haber terminado una simulación con fuego involucrado. Paralelamente, investigaciones del riesgo en ocio como el puenting, donde se analizó la afectación a una situación de estrés, han visto cómo la MDT mejora incluso después de la propia situación mediatizada, en este caso, por la valencia afectiva de la misma (Castellà, 2020) y, por tanto, abriendo la posibilidad a que la valoración personal que haga el profesional,

o bien el acompañamiento emocional y ajuste psicológico que pueda hacerse después, pueda hacer variar el posible deterioro antes de que este quede instaurado.

A simismo, ser capaz de poner el foco en estímulos relevantes en profesiones de riesgo es necesario. La atención selectiva (Ballesteros, 2014) está muy relacionada con una buena capacidad de control inhibitorio, es decir, con ser capaz de controlar las conductas y pensamientos cuando son inadecuados (Introzzi et al., 2019). Sin embargo, los estudios sobre cómo afecta el estrés sobre la atención selectiva son también inconsistentes e insuficientes en contexto de emergencia. Por un lado, se encuentran estudios en los que la atención selectiva parece sufrir deterioro por el efecto del estrés (Bernstein-Bercovitz, 2003); por otro lado, se reportan estudios donde la atención selectiva parece no sufrir deterioro en situaciones activadoras, como el *puenting* (Castellà, 2020), o después de una simulación de entrenamiento de bomberos y bomberas con civiles (Robinson et al., 2013).

Por último, no deben dejarse de lado las variables afectivas. Éstas intervienen en los procesos de estrés y modulan el funcionamiento de las habilidades cognitivas. Según la teoría Broaden and Build (Friedrikson, 2001), las emociones positivas permiten construir nuevos recursos adaptativos. Asimismo, las emociones negativas los disminuyen centrándolos en dar respuesta al potencial estresor. En contextos de riesgo, se ha observado como un arousal elevado sumado a una valencia positiva mejora el rendimiento y evita el deterioro cognitivo de la memoria de trabajo y de la atención selectiva (Castellà, 2020).

De acuerdo a lo presentado, el presente artículo se dividirá en dos estudios relacionados. El

primer y principal estudio tiene como objetivo presentar una exploración descriptiva y correlacional de la muestra participante, caracterizándola a nivel cognitivo, afectivo y de personalidad, y explorando las posibles correlaciones entre estas variables. El segundo estudio analizará el posible efecto post-tarea de un servicio real de tentativa de suicidio sobre la atención selectiva y el componente visuo-espacial de la memoria de trabajo, comparando diferentes niveles temporales: nivel basal y nivel post-tarea. Como objetivo secundario, este estudio también aportará la novedad de analizar cómo la afectividad se ve afectada. El hecho de llevarse a cabo en un servicio real, y no simulado, concede una alta validez ecológica a la investigación y poder así valorar las implicaciones prácticas de los resultados obtenidos.

Estudio 1. Perfil Global del Cuerpo de Bomberos de Barcelona

El estudio inicial pretende caracterizar la muestra participante del Cuerpo de Bomberos de Barcelona, aportando de manera novedosa a la bibliografía existente la descripción del perfil psicológico de estos profesionales, así como explorando las correlaciones de las variables cognitivas, afectivas y de personalidad citadas.

Metodología

Muestra

La muestra está compuesta por 23 personas voluntarias del Cuerpo de Bomberos de Barcelona del Parque del Eixample (22 hombres y 1 mujer, media de edad de 41 años, $SD=7.16$).

Instrumentos

Se utilizó un Google Forms para registrar los datos demográficos de la muestra (edad, género y años ejercidos) y administrar los cuestionarios. Para medir la capacidad de MDT y la atención selectiva se empleó la aplicación PsychLab101 móvil (Neurobehavioural Systems, 2017) instalada en el móvil de cada uno de los participantes.

Memoria de trabajo

Para medir el componente visuo-espacial de la MDT se usó la tarea *Delayed Match to Sample Visual*. Se presentan 32 ensayos de patrones visuoespaciales en matrices cuadrículadas 4x4. Después de presentarse una cuadrícula en el centro de la pantalla, deben recordar el patrón que acaban de ver y, después de una breve demora, elegir entre dos patrones diferentes cuál era el que se había presentado anteriormente (Figura 1). Se obtuvo tanto el tiempo de reacción en milisegundos como la precisión de cada participante.

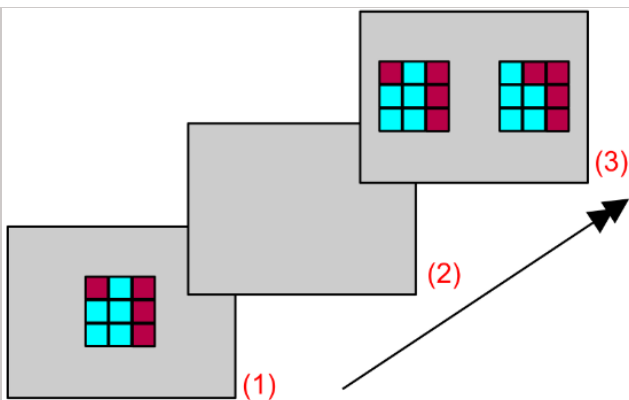


Figura 1. Ensayo Match to Sample (Neurobehavioural Systems, 2017)

Atención selectiva

Para medir la atención selectiva se utilizó la tarea *Go/No-Go* en su formato de discriminación de letras, de 72 ensayos. En esta tarea se debe dar respuesta a ciertos estímulos, mientras se

inhibe esta respuesta a otros. Más específicamente, deben tocar la pantalla si ven una 'A', 'B' o 'C', en cambio, si el estímulo es una 'X', deben esperar a la siguiente letra (Figura 2). Se obtuvo tanto el tiempo de reacción en milisegundos en los ensayos Go como la precisión de cada participante.

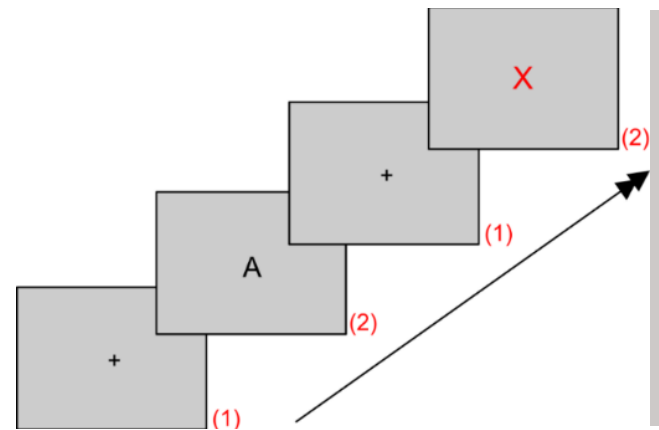


Figura 2. Ensayo Go /No-Go (Neurobehavioural Systems, 2017)

Arousal, valencia y dominancia

Para medir estas variables, se administró el *Self-Assessment Manikin (SAM)*, un instrumento no verbal que recoge información subjetiva a través de la presentación de pictogramas (Bradley y Lang, 1994). Las personas participantes valoraron su estado de control, emocional y de activación en una escala Likert con opciones de respuesta del 1 al 9.

Búsqueda de sensaciones

Para evaluar la búsqueda de sensaciones se administró la versión española del *Sensation Seeking Scale V (SSV)* ($\alpha > 0.83$) (Zuckerman, 1994). Es una escala autoinformada de 40 ítems de respuesta dicotómica compuesta de cuatro subescalas. Para este estudio utilizamos la puntuación total obtenida de la suma de las respuestas afirmativas. La puntuación media encontrada por Zuckerman et al. (1978), en una

muestra de edad similar, fue de 15.8 en hombres ($SD=7.1$) y de 10.7 en mujeres ($SD=5.8$).

Afrontamiento del estrés

Para evaluar los tipos de afrontamiento del estrés se administró la versión española del COPE-28 ($\alpha > 0.60$) (Carver, 1997). Es un instrumento autoinformado de 28 ítems con formato de respuesta tipo Likert del 0 al 3. Los ítems se organizan en 14 escalas de 2 ítems cada una, que resulta en 14 patrones de afrontamiento del estrés. La puntuación total en cada subescala denota qué estrategia de afrontamiento se tiende a utilizar.

Empatía

Para evaluar la empatía se administró la adaptación española del *Interpersonal Reactivity Index* (IRI) ($\alpha > 0.70$) (Davis, 1983). Este instrumento autoinformado multidimensional consta de 28 ítems, divididos en cuatro subescalas (toma de perspectiva, fantasía, preocupación empática y angustia personal). Las dos primeras subescalas forman parte de la empatía cognitiva y las otras dos de la empatía afectiva. Los ítems están graduados en una escala Likert del 1 al 5, con ítems inversos y directos. Cuanto mayor es la puntuación, mayor capacidad empática.

Diseño:

El diseño seguido es por una parte descriptiva y por otra correlacional. Se estudian tres tipos de variables:

1. Cognitivas

- TR y precisión del componente visuo-espacial de la MDT, medido con la *Delayed Match to Sample*.

- TR y precisión de la atención selectiva, medido con la *Go/No-Go*.

2. Afectivas

- Nivel de activación, control y valencia afectiva subjetivos, medidos con el SAM.

3. Personalidad

- Búsqueda de sensaciones, medida con el SSS-V.
- Patrones de afrontamiento del estrés, medidos con el COPE-28.
- Empatía, medida con el IRI.

Estas variables se registraron el mismo día, en situación neutra, y una sola vez.

Procedimiento:

Antes de empezar la fase experimental se pidió la participación voluntaria con el consentimiento informado. Para aquellas personas que aceptaron participar, se realizó una fase de práctica de las diferentes pruebas. Se administraron las siguientes pruebas, en el siguiente orden: Self Assessment Manikin (SAM); Sensation Seeking Scale V (SSV); COPE-28; Interpersonal Reactivity Index (IRI); Go-NoGo; y, por último, Delayed Match To Sample. Una vez contestadas todas estas tareas y cuestionarios, la fase experimental del primer estudio terminaba.

Los datos obtenidos se analizaron estadísticamente utilizando el software IBM SPSS Statistics 22. Primeramente, se realizó un análisis de los estadísticos descriptivos. Seguidamente, se llevó a cabo un análisis de normalidad con Shapiro-Wilk. Debido a la falta de normalidad en la distribución de algunas de las

variables, se utilizaron las correlaciones de Spearman para analizar las relaciones entre

las distintas variables a explorar. Se interpretaron sus valores según los criterios de Cohen

Tipo de Variable	Variable	N	M	SD
Sociodemográficas	Edad	23	41	7.16
	Años ejerciendo	23	8.00	8.00
Cognitivas	TR Go	23	365.44	38.28
	Precisión Go	23	1.00	.00
	Precisión No Go	23	.95	.05
	Precisión Match To Sample	23	.92	.05
	TR Match To Sample	23	1059.01	238.78
Afectivas	Arousal	23	5.26	1.84
	Valencia	23	7.17	1.61
	Dominancia	23	7.39	1.67
Personalidad	Búsqueda de sensaciones	20	22.80	6.35
	Toma Perspectiva	20	24.70	3.70
	Fantasía	20	19.05	4.24
	Empatía Cognitiva	20	43.75	4.45
	Preocupación Empática	20	23.55	2.37
	Angustia Personal	20	11.50	2.54
	Empatía Afectiva	20	35.05	4.16
	Planificación	20	3.70	1.03
	Religión	20	.30	.66
	Reinterpretación	20	3.80	1.36
	Aceptación	20	4.95	.94
	Negación	20	.00	.00
	Uso de sustancias	20	.30	.73

Tabla 1: Estadísticos descriptivos Estudio 1

(1988).

Resultados

La Tabla 1 recoge los estadísticos descriptivos sobre variables sociodemográficas, cognitivas, afectivas y de personalidad.

Variabes cognitivas

La precisión en la tarea *Go/No-Go* es elevada, tanto cuando deben responder selectivamente ($M=1.00$, $SD=0$), como cuando deben inhi-

bir la respuesta ($M=.95$, $SD=.05$), indicando una atención selectiva muy precisa. La media del TR en los ensayos GO es de 365.44 ms ($SD=38.28$).

La precisión en la tarea *Match To Sample* ($M=.92$, $SD=.05$), es elevada, indicando buena capacidad de memoria visuo-espacial. La media del TR es de 1059.01 ms ($SD=238.78$).

El TR en la prueba de atención selectiva correlacionó moderadamente con el estilo de afrontamiento del estrés de autoinculpación ($r=.45$, $p=.046$). La precisión en esta tarea cognitiva mostró una correlación fuerte y negativa con el

estilo de afrontamiento de desconexión ($r=-.60$, $p=.005$). La precisión en la tarea de memoria visuo-espacial correlacionó positivamente de forma moderada con el estilo de afrontamiento activo a los problemas ($r=.46$, $p=.044$).

VARIABLES AFECTIVAS

El arousal es moderado ($M=5.26$, $SD=1.84$), con una valencia afectiva positiva ($M=7.17$, $SD=1.61$) y una dominancia alta ($M=7.39$, $SD=1.67$). Se observó un nivel de activación basal moderado, tono afectivo positivo y de seguridad.

La variable arousal mostró correlaciones negativas significativas moderadas con el uso de la reinterpretación ($r=-.49$, $p=.030$) y fuertes con el uso de la desconexión ($r=-.50$, $p=.025$). La variable valencia mostró correlación positiva fuerte con la dominancia ($r=.82$, $p<0,001$) y correlación negativa fuerte con el estilo de afrontamiento autoinculporio ($r=-.70$, $p=.001$).

VARIABLES DE PERSONALIDAD

La búsqueda de sensaciones en esta muestra es elevada ($M=22.80$, $SD=6.35$). Asimismo, la media de la empatía cognitiva en su totalidad es de 43.75 ($SD=4.45$), mientras que la empatía afectiva ($M=35.05$, $SD=4.16$) es más baja. El tipo de afrontamiento al estrés más utilizado es la aceptación ($M=4.95$, $SD=.94$), seguido de la reinterpretación ($M=3.80$, $SD=1.36$) y de la planificación ($M=3.70$, $SD=1.03$). Los menos utilizados son la negación ($M=0$, $SD=0$), el uso de sustancias ($M=.30$, $SD=.73$) y la religión ($M=.30$, $SD=.66$).

La variable de búsqueda de sensaciones mostró correlaciones positivas moderadas con la búsqueda de apoyo social emocional ($r=.45$,

$p=.044$), el uso de la reinterpretación ($r=.49$, $p=.029$), y fuertes con el uso del humor ($r=.62$, $p=.003$) y la autodistracción ($r=.54$, $p=.015$).

Las distintas subescalas del IRI de empatía correlacionaron diferenciadamente. La escala de toma de perspectiva correlacionó fuerte y positivamente con la búsqueda de apoyo social instrumental ($r=.51$, $p=.022$), la reinterpretación ($r=.61$, $p=.004$) y la autodistracción ($r=.53$, $p=.017$). La subescala de angustia personal correlacionó positivamente fuertemente con el uso de la religión ($r=.62$, $p=.003$) y de forma negativa moderada con la autodistracción ($r=-.46$, $p=.041$). La escala general de empatía cognitiva correlacionó positiva y fuertemente con la planificación ($r=.57$, $p=.009$).

DISCUSIÓN

Con relación a las variables cognitivas, la muestra es homogénea y demuestra precisión tanto en atención selectiva como en memoria visuo-espacial. Probablemente estos resultados se explican por el entrenamiento durante sus horas de trabajo, donde deben atender a aquellos estímulos relevantes, inhibiendo aquellos que no lo son, mientras deben memorizar planos, señales, símbolos, entre otros (Ye et al., 2022). Además, tanto una buena capacidad de atención selectiva como de memoria visuo-espacial se relacionan directamente con estilos de afrontamiento del estrés altamente adaptativos en situación de riesgo, como el afrontamiento activo, incrementando el propio esfuerzo para reducir el estresor, mientras que correlacionan inversamente con estilos de afrontamiento más desadaptativos, como la autoinculporación o la desconexión conductual (reducir los esfuerzos para tratar con el estresor). Se podría sugerir, a raíz de los resultados obtenidos, que el entrenamiento de estas habilidades cognitivas po-

dría conllevar que se utilizaran más estrategias adaptativas de afrontamiento al estrés.

Por otro lado, la muestra presenta una valencia afectiva y una dominancia elevadas, indicando una tendencia a presentar emociones positivas y una mayor sensación de control y seguridad. Asimismo, una alta valencia afectiva se relaciona con menor autoinculpción. Como Friedrickson (2001) propuso, las emociones positivas actúan de barrera protectora contra las atribuciones internas desadaptativas en situaciones de riesgo, favoreciendo el uso de recursos más adaptativos. En esta línea, el arousal de los bomberos en una situación supuestamente neutra es alto. Esto podría explicarse por la naturaleza de su trabajo, donde el organismo está en constante tensión (Metcalfe, 2019). Este hallazgo puede ser un resultado deseable porque favorece que estén orientados a la acción y al afrontamiento. Sin embargo, también puede suponer un riesgo en el sentido de cometer errores de rendimiento, al pasarles desapercibidos otros estresores, hecho congruente con la ley de Yerkes-Dodson (1908), que determina que en niveles extremos de activación el rendimiento puede ser deficiente. De lo que no hay duda es de que estos resultados son importantes en la población de bomberos porque sus emociones y su estado de activación pueden determinar cómo realizan sus intervenciones y, consecuentemente, afrontan las situaciones de riesgo.

Por último, con relación a las variables de personalidad y siguiendo la línea de otros estudios (Jensen, 2005), aunque la puntuación general es elevada en el rasgo de búsqueda de sensaciones, hay cierta heterogeneidad. Un rasgo elevado de búsqueda de sensaciones se relaciona con estrategias de afrontamiento adaptativas como la búsqueda de apoyo social, la reinterpretación, el uso del humor y la autodis-

tracción (Solomon et al., 1995) actuando como factor protector ante el riesgo de sufrir *distress* emocional. En relación al estudio de la empatía, vemos como, la empatía cognitiva es bastante más alta que la afectiva, siendo muy capaces de ver las cosas desde el punto de vista de los demás, sintiendo compasión pero manteniendo cierta distancia emocional. Este hallazgo es relevante ya que se propone como un factor protector al estrés en estudios similares (Freedman, 2004) donde puntuaciones elevadas en empatía afectiva se relacionan con una mayor probabilidad de sufrir *distress* mental y, en cambio, puntuaciones más bajas, así como una elevada habilidad de mantener una distancia afectiva hacia el sufrimiento ajeno, parecen ser características personales adaptativas para trabajar en contextos con elevada intensidad emocional sin que por ello la persona se vea desbordada emocionalmente. Adicionalmente, tener una alta empatía cognitiva se relaciona con la planificación para hacer frente al estresor, la búsqueda de apoyo social, la reinterpretación y la autodistracción, estrategias altamente adaptativas en servicios de riesgo pues se han considerado protectoras ante el estrés. Congruente con otros estudios (Arble y Bengt, 2017; Young et al., 2014), estas personas tienden a utilizar más estrategias de aproximación al problema, como la planificación, la reevaluación positiva y la aceptación. Además, no utilizan estrategias de evitación como la negación, el uso de sustancias o la religión. Por tanto, y de manera generalizada, los resultados indican que tienden a afrontar el problema en situación de riesgo, en lugar de evitarlo. Esto, en situaciones de emergencia, es altamente adaptativo y funcional.

En conclusión, se sugiere que el perfil más adaptativo y funcional a la hora de enfrentarse al riesgo es aquel con altas habilidades cognitivas, emotividad positiva, arousal óptimo, do-

minancia alta, alta búsqueda de sensaciones, alta empatía cognitiva y baja empatía afectiva, y patrones de afrontamiento de aproximación al problema y no de evitación.

Estudio 2. Exploración cognitiva y afectiva pre-post servicio: estudio piloto

En este estudio se explora la potencial afectación en las variables cognitivas y afectivas referidas anteriormente cuando los bomberos se enfrentan a un servicio real de tentativa de suicidio. La novedad de incluir este tipo de servicio radica en el hecho que no se trata de un servicio en el que la variable del 'calor' pueda explicar el deterioro cognitivo (Aisbett et al., 2012; Barr et al., 2010; Rayson et al., 2005). Además, la investigación relacionada con posibles afectaciones según el tipo de tarea es casi inexistente y, en todo caso, se ha realizado en contextos simulados, limitando la validez ecológica.

METODOLOGÍA

Muestra:

La muestra fueron 6 personas (varones, edad media 43 años, $SD=6.89$) de la muestra inicial del Cuerpo de Bomberos de Barcelona.

Instrumentos:

Para la fase pre-servicio, y para el registro del nivel post-tarea de las dos variables cognitivas, se utilizaron los mismos instrumentos explicados en el estudio 1 (tarea *Match To Sample* y *Go/No-Go*), así como el instrumento SAM para registrar cambios a nivel afectivo.

Diseño:

El diseño seguido es casi-experimental, intra-sujetos de medidas repetidas, donde la variable independiente era el momento en que se toma la medida (con dos niveles: basal y post-tarea). Las variables dependientes son:

1. Cognitivas

- TR y precisión del componente visuo-espacial de la MDT, con la tarea *Delayed Match to Sample*.
- TR y precisión de la atención selectiva, con la tarea *Go/No-Go*.

2. Variables afectivas

- El nivel de activación, control y valencia afectiva subjetivos, con el instrumento SAM.

Procedimiento:

Las medidas del nivel basal de las variables dependientes a estudiar son las registradas por el estudio 1, en una situación neutra. Las medidas tanto del nivel de activación como de las habilidades cognitivas posterior a la actividad de riesgo se registraron 35 minutos después de finalizar el servicio.

Para determinar si existían cambios significativos pre-post en las variables a explorar, se utilizó la prueba *T* de Wilcoxon. Finalmente, se estudió el tamaño del efecto con la *d* Cohen para ver cuántas desviaciones típicas diferenciaban las medidas pre-post. Esto se interpretó con los criterios establecidos por Cohen (1988).

RESULTADOS

Como puede verse en la Tabla 2, la prueba *T* de Wilcoxon sugiere que ninguna de las varia-

bles exploradas sufrió cambios estadísticamente significativos, tras el servicio de tentativa de suicidio, respecto al nivel basal registrado en un contexto no activador. Aun así, teniendo en cuenta el carácter de estudio piloto y el tamaño pequeño muestral, se han calculado los tamaños del efecto con la *d* Cohen. El tamaño del efecto

de la variable dominancia ($d=1.06$) excedió los criterios de Cohen (1988) de un efecto grande importante ($d=.80$). Asimismo, los tamaños del efecto de la precisión en atención selectiva No-Go ($d=.68$), el de la variable arousal ($d=.61$) y el de la variable valencia ($d=.72$) se consideran valores relevantes de tamaño moderado.

Variable	M (SD)	M (SD)	Wilcoxon (Z)	p	d Cohen
	Pre	Post			
TR AS	354.96 (40.47)	361.21 (34.48)	-.52		0.17
Precisión AS	.95 (.03)	.92 (.05)	-1.07		0.68*
TR Match	9 7 0 . 0 9 (216.37)	9 5 4 . 4 2 (114.45)	-.11		0.09
Precisión Match	.90 (.08)	.93 (.11)	-.68		0.33
Arousal	5.83 (1.33)	4.33 (3.20)	-1.05		0.61*
Valencia	7.00 (1.55)	5.33 (2.88)	-1.10		0.72*
Dominancia	6.67 (2.16)	8.33 (.52)	-1.60		1.06**

Tabla 2. Resumen estadísticos Estudio 2

DISCUSIÓN

Ni la memoria de trabajo visuo-espacial, ni la atención selectiva, ni las variables afectivas estudiadas, sufrieron cambios estadísticamente significativos, comparados con el nivel basal en una condición neutra. Las variables afectivas modulan el efecto del estrés sobre el rendimiento de las personas (Friedrikson, 2001) y, en esta línea, algunos estudios hablan sobre cómo un arousal elevado sumado a una valencia positiva evita el deterioro cognitivo en la MDT y atención selectiva (Castellà, 2020). Otros estudios (Freedman, 2004), hablan del entrenamiento y aprendizaje continuo que realizan los profesionales al distanciarse afectivamente de los servicios que implican una elevada carga emocional, y cómo este distanciamiento empático actúa protegiendo de los efectos del estrés, siendo uno de los más destacados el

riesgo de detrimento cognitivo. Asimismo, se ha relacionado un elevado rasgo de la búsqueda de sensaciones con el uso de estrategias de afrontamiento del estrés más adaptativas (Solomon et al., 1995), estrategias que impedirían que el estrés afectara la cognición y el estado mental de los profesionales. Todas estas observaciones podrían dar explicación a la falta de significación estadística de los resultados prepost después del servicio de tentativa de suicidio estudiada.

A pesar de la limitada muestra, al analizar los tamaños del efecto de Cohen (1988) se sugirieron resultados con relevancia práctica, que deben considerarse como tendencias. Aún y no tener significación estadística, los tamaños del efecto sugirieron que la dominancia, el arousal, la valencia y la precisión de la atención selectiva sufrieron cambios relevantes desde el punto

de vista práctico. La dominancia aumentó en esta muestra, congruente con evitar la tentativa de suicidio. El arousal y valencia disminuyeron, atendiendo al carácter emotivo del servicio y la fatiga mental posterior. Este hallazgo justificaría intervenciones post-servicio, como puede ser el apoyo por pares y/o acompañamiento de supervisores, que ayuden al profesional y permitan detectar riesgos especialmente en servicios que pueden tener un alto impacto emocional. Asimismo, la precisión de la atención selectiva disminuyó después del servicio, pudiendo explicarse esto porque en ese servicio en concreto hacía falta atender selectivamente a la persona en riesgo, mientras se inhibía la propia reacción empática, por ejemplo, forzándose así la habilidad de atender selectivamente y sujeta a detrimento.

Concluyendo, podríamos decir que un servicio de tentativa de suicidio provocó cambios relevantes a la práctica, tanto en la afectividad como en la atención selectiva, variables determinantes en esta tipología de servicio.

DISCUSIÓN GENERAL

El presente artículo tuvo como objetivo explorar el perfil psicológico de profesionales del cuerpo de Bomberos de Barcelona, estudiando las posibles correlaciones entre variables de nivel cognitivo, afectivo y de personalidad. De este estudio se extrae que la muestra presenta una capacidad cognitiva (memoria de trabajo visuo-espacial y atención selectiva) extremadamente precisa; un tono afectivo positivo, activo y de seguridad y control, que permite activarse rápidamente en situaciones de emergencia y afrontar las situaciones de forma segura y positiva; y, por último, una búsqueda de sensaciones alta en general, tendencia a utilizar estrategias de afrontamiento a los problemas

de aproximación a éstos, y no de evitación, así como una empatía cognitiva muy elevada, añadida a una menor empatía afectiva. Todas estas características son altamente funcionales y adaptativas, como se ha venido justificando hasta aquí. Este hecho se apoya con las correlaciones directas entre utilizar estrategias de afrontamiento al estrés protectoras en situación de riesgo, y presentar unas altas capacidades cognitivas, emotividad positiva, alta búsqueda de sensaciones y alta empatía cognitiva. Sin embargo, el alto arousal mostró relaciones directas con menos estrategias planificadoras, lo que podría llegar a producir errores en el rendimiento durante los servicios.

Adicionalmente, se presentó un estudio, piloto pre-post, donde se estudió el posible efecto de participar en un servicio real de tentativa de suicidio sobre las variables cognitivas y afectivas. Si bien los resultados no tuvieron significación estadística, los tamaños del efecto determinaron resultados prácticamente relevantes, presentándose cambios en la dominancia, el arousal y la valencia, congruentes con el tipo de servicio realizado. Además, la atención selectiva empeoró, mientras que la MDT visuo-espacial no lo hizo, proponiéndose que, en esta tipología de servicio, el uso de la atención selectiva es mucho más elevado que el de la MDT visuo-espacial, por ejemplo, atendiendo selectivamente a la persona en riesgo mientras se inhibe la propia reacción empática o los estímulos externos

Los resultados recogidos sugieren implicaciones prácticas relevantes. Por un lado, los resultados encontrados entre patrones de afrontamiento adaptativos y habilidades psicológicas pueden ayudar a los profesionales de la psicología de emergencias a crear intervenciones preventivas para reforzar o adquirir estas habilidades, así como para poner en marcha intervenciones

post-servicio que atiendan a las necesidades de los profesionales intervinientes, faciliten un afrontamiento adecuado de servicios con una intensidad emocional elevada y prevengan algunos factores de riesgo como podría ser la fatiga por empatía o el desgaste emocional. Así mismo, pueden servir al personal del Cuerpo de Bomberos para concienciarse de las propias fortalezas y debilidades psicológicas y ser de utilidad en su entrenamiento continuo. Además, pueden ayudar a los profesionales que preparan las pruebas para acceder al cuerpo, explorando factores psicológicos críticos, como la empatía. Por otro lado, el hallazgo de una posible afectación en la atención selectiva y de las variables afectivas después de un servicio de tentativa de suicidio implica abrir un frente prácticamente no estudiado, dando importancia a servicios en los que no entra en juego el fuego ni la extenuación física, pero si una mayor implicación emocional.

Por último, los resultados sugeridos en estos dos estudios parecen esperanzadores, sin embargo, deben clarificarse las limitaciones de éstos. La limitación más evidente es la peque-

ña muestra, tanto en el primer estudio (N=23) como en el segundo (N=6). Está claro que una muestra mayor habría ayudado a encontrar patrones y resultados más generalizables y significativos. Sin embargo, hay pocos trabajos previos con poblaciones de bomberos y este estudio preliminar es una buena prueba piloto para desarrollar proyectos futuros y seguir investigando en los resultados obtenidos a tenor de sus implicaciones. Cabe destacar, también, que los instrumentos empleados para explorar los rasgos de personalidad eran autoinformados y, por tanto, sujetos a sesgos de deseabilidad.

FINANCIACIÓN

El presente trabajo no recibió financiación específica de agencias del sector público, comercial o de organismos no gubernamentales.

CONFLICTO DE INTERESES

El presente trabajo carece de conflictos de intereses.

Agradecimientos

Queremos agradecer a Imma Jimenez, a Jaume Batlle y a Luis López (SPCPEIS Barcelona) el acceso a la muestra, ya que sin su colaboración este estudio no hubiera sido posible

Referencias

Aisbett, B., Wolkow, A., Sprajcer, M., & Ferguson, S. A. (2012). "Awake, smoky, and hot": providing an evidence-base for managing the risks associated with occupational stressors encountered by wildland firefighters. *Applied ergonomics*, 43(5), 916–925. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.12.013>

Arble, E., & Arnetz, B. B. (2017). A Model of First-responder Coping: An Approach/Avoidance Bifurcation. *Stress and health: journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 33(3), 223–232. <https://doi.org/10.1002/smi.2692>

Baddeley, A. & Hitch, G. (1974). Working Memory. *Psychology of Learning and Motivation*, 47-89. [https://doi.org/10.1016/s0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/s0079-7421(08)60452-1)

Ballesteros, S. (2014). La atención selectiva modula el procesamiento de la información y la memoria implícita. *Acción Psicológica*, 11(1), 7-20. <https://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13788>

Barr, D., Gregson, W., & Reilly, T. (2010). The thermal ergonomics of firefighting reviewed. *Applied ergonomics*, 41(1), 161–172. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2009.07.001>

Bernstein-Bercovitz, H. (2003). Does stress enhance or impair selective attention? The effects of stress and perceptual load on negative priming. *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal*, 16(4), 345–357. <https://doi.org/10.1080/10615800310000112560>

Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: the Self-Assessment Manikin and

the Semantic Differential. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 25(1), 49–59. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(94\)90063-9](https://doi.org/10.1016/0005-7916(94)90063-9)

Carver, C.S. (1997). You want to measure coping but your protocol' too long: Consider the brief cope. *Int. J. Behav. Med.* 4, 92–100. https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm0401_6

Castellà, J., Boned, J., Méndez-Ulrich, J. L., & Sanz, A. (2020). Jump and free fall! Memory, attention, and decision-making processes in an extreme sport. *Cognition & emotion*, 34(2), 262–272. <https://doi.org/10.1080/02699931.2019.1617675>

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2.a ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum_

Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(1), 113–126. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.1.113>

Englin, C. M. (2007). Physiological Responses to Fire-fighting: thermal and Metabolic Considerations. *Journal of the Human-Environment System*, 10(1), 7-18. <https://doi.org/10.1618/jhes.10.7>

Ferrer i Murillo, M. (2021). Bombers catalans morts en acte de servei. *Històries de Bombers*. <https://historiesdebombers.blogspot.com/>

Freedman, T. G. (2004). Voices of 9/11 First Responders: Patterns of Collective Resilience. *Clinical Social Work Journal*, 32(4), 377–393. <https://doi.org/10.1007/s10615-004-0538-z>

Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology. The broaden-and-build theory of positive emotions. *The American Psychologist*, 56(3), 218–26. <http://doi.org/10.1037/0003-066X.56.3.218>

Hemmatjo, R., Motamedzade, M., Aliabadi, M., Kalatpour, O., & Farhadian, M. (2018). The effect of artificial smoke compound on physiological responses, cognitive functions and work performance during firefighting activities in a smoke-diving room: an intervention study. *International journal of occupational safety and ergonomics: JOSE*, 24(3), 358–365. <https://doi.org/10.1080/10803548.2017.1299995>

Hemmatjo, R., Hajaghazadeh, M., Allahyari, T., Zare, S., & Kazemi, R. (2020). The effects of live-fire drills on visual and auditory cognitive performance among Firefighters. *Annals of Global Health*, 86(1), 144, 1-8. <https://doi.org/10.5334/aogh.2626>

Introzzi, I., Aydmune, Y., Zamora, E. V., Vernucci, S., & Ledesma, R. (2019). Mecanismos de desarrollo de la atención selectiva en población infantil. *CES Psicología*, 12(3), 105–118. <https://doi.org/10.21615/cesp.12.3.8>

Jensen, M. (2005). The Relationship of the Sensation Seeking Personality Motive to Burnout, Injury and Job Satisfaction among Firefighters. *University of New Orleans Theses and Dissertations*. 218. <https://scholarworks.uno.edu/td/218>

Jo, I., Lee, S., Sung, G., Kim, M., Lee, S., Park, J., & Lee, K. (2018). Relationship between burnout and PTSD symptoms in firefighters: the moderating effects of a sense of calling to firefighting. *International archives of occupational and environmental health*, 91(1), 117–123. <https://doi.org/10.1007/s00420-017-1263-6>

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer publishing company.

Llei 5/1994, de 4 de maig, de regulació dels serveis de prevenció i extinció d'incendis i de salvaments de Catalunya. *Portal Jurídic de Catalunya*, de 4 de maig de 1995. <https://portal-juridic.gencat.cat/eli/es-ct/l/1994/05/04/5>

Luo, J., Zhang, B., Cao, M., & Roberts, B. W. (2023). The Stressful Personality: A Meta-Analytical Review of the Relation Between Personality and Stress. *Personality and Social Psychology Review*, 27(2), 128–194. <https://doi.org/10.1177/10888683221104002>

Mead, A. M. (2018). Proactive Stress Management for Firefighters. <https://aura.antioch.edu/etds/459>

Metcalf, J., Brezler, J. C., McNamara, J., Malotta, G., & Vuorre, M. (2019). Memory, stress, and the hippocampal hypothesis: Firefighters' recollections of the fireground. *Hippocampus*, 29(12), 1141–1149. <https://doi.org/10.1002/hipo.23128>

Morley, J., Beauchamp, G., Suyama, J., Guyette, F. X., Reis, S. E., Callaway, C. W., & Hostler, D. (2012). Cognitive function following treadmill exercise in thermal protective clothing. *European journal of applied physiology*, 112(5), 1733–1740. <https://doi.org/10.1007/s00421-011-2144-4>

Neurobehavioral Systems, I. (2017). Psych Lab 101. Android Play Store. Retrieved from https://play.google.com/store/apps/details?id=com.neurobs.psychlab101&hl=es_419

Rayson, M.P., Wilkinson, D.M., Carter, J., Richmond, V., Blacker, S., Bullock, N., Robertson, I.,

Donovan, K., Graveling, R., Jones, D.A., 2005. Physiological assessment of firefighting in the built up environment. Fire Research Technical Report 2/2005. ODPM Publications, Wetherby, UK.

Robinson, S. J., Leach, J., Owen-Lynch, P. J., & Sünram-Lea, S. I. (2013). Stress reactivity and cognitive performance in a simulated firefighting emergency. *Aviation Space and Environmental Medicine*, 84(6), 592–599. <http://doi.org/10.3357/ASEM.3391.2013>

Solomon, Z., Ginzburg, K., Neria, Y., & Ohry, A. (1995). Coping with war captivity: The role of sensation seeking. *European Journal of Personality*, 9(1), 57–70. <https://doi.org/10.1002/per.2410090105>

Stout, J. W., Beidel, D. C., Brush, D., & Bowers, C. (2021). Sleep disturbance and cognitive functioning among firefighters. *Journal of health psychology*, 26(12), 2248–2259. <https://doi.org/10.1177/1359105320909861>

Ye, Y., Shi, Y., Xia, P., Kang, J., Tyagi, O., Mehta, R. K. & Du, J. (2022). Cognitive characteristics in firefighter wayfinding Tasks: An Eye-Track-

ing analysis. *Advanced Engineering Informatics*, 53, 101668. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2022.101668>

Yerkes, R.M., & Dodson, J.D. (1908). The Relation of Strength of Stimulus to Rapidity of Habit Formation. *Journal of Comparative Neurology & Psychology*, 18, 459–482. <https://doi.org/10.1002/cne.920180503>

Young, P. M., Partington, S., Wetherell, M. A., St Clair Gibson, A., & Partington, E. (2014). Stressors and coping strategies of U.K. firefighters during on-duty incidents. *Stress and health: journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 30(5), 366–376. <https://doi.org/10.1002/smi.2616>

Zuckerman, M., Eysenck, S. B., & Eysenck, H. J. (1978). Sensation seeking in England and America: Cross-cultural, age, and sex comparisons. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46(1), 139–149. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.46.1.139>

Zuckerman, M. (1994). *Behavioral expressions and biosocial bases of sensation seeking*. Cambridge University Press.