

## VALIDACIÓN FACTORIAL DEL CUESTIONARIO DE MIEDO A VOLAR

Xavier Bornas  
Miquel Tortella-Feliu  
Gloria García de la Banda  
Miquel Àngel Fullana Rivas  
Jordi Llabrés

Departament de Psicologia.  
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS.

### RESUMEN

*Se presenta la estructura factorial del cuestionario de miedo a volar (QPV) (Bornas y Tortella-Feliu, 1995), para una muestra de sujetos con y sin miedo a volar en avión. Para la muestra general, el análisis factorial (componentes principales, rotación varimax) aísla cuatro factores: 1. "situaciones previas al vuelo", 2. "incidentes durante el vuelo", 3. "información de catástrofes" y 4. "situación de aterrizaje". Entre los sujetos del grupo con miedo, el análisis de componentes principales da lugar a los cuatro factores antes citados más un factor adicional denominado "situaciones normales de vuelo". Apartir de los resultados del análisis factorial, se presenta una nueva versión, más corta y con mayor apoyo empírico, del cuestionario (QPV-II). También se ofrecen datos relativos a la consistencia interna y a la validez discriminante del QPV y del QPV-II.*

**Palabras clave:** MIEDO A VOLAR, MEDIDAS DE AUTOINFORME, ANÁLISIS PSICOMÉTRICO

## SUMMARY

*This article presents the factor structure of Fear of Flying Questionnaire (QPV, Bornas and Tortella-Feliu, 1995) for a sample with and without fear of flying. Principle components with a varimax rotation resulted, for general sample, in four factors: 1.- "previous flight situations", 2.- "in-flight incidents", 3.- "aircrash information", 4.- "landing". For the fearful group, additional principle components analysis produced the same four factors with one additional factor "general flight situations". Based on this factorial analysis study, a shorter and more empirically based new version of the questionnaire (QPV-II) is presented. Internal consistency and discriminant validity are offered from QPV and QPV-II.*

**Key words:** FEAR OF FLYING, SELF-REPORT MEASURES, PSYCHOMETRIC ANALYSIS.

## INTRODUCCIÓN

Entre las estrategias para la evaluación del miedo a volar en avión destacan, por su extensa utilización, las medidas de autoinforme. La utilidad y adecuación de estas medidas está ámpliamente demostrada, tanto desde el punto de vista teórico como del práctico, en este ámbito (para una revisión véase Bornas y Tortella-Feliu, 1995). Aunque últimamente se van perfeccionando otras estrategias evaluativas más objetivas como la evaluación en situaciones análogas (Capafóns, Sosa, Herrero y Viña, 1997), los tests de evitación conductual (Öst, Brandberg y Alm, 1997) y los registros psicofisiológicos (Ekeberg, Kjeldsen, Greenwood y Enger, 1990), los autoinformes, especialmente cuando se comparan con las medidas de respuestas psicofisiológicas ante la exposición a los estímulos temidos, siguen ofreciendo mayor poder discriminativo (Wilhelm y Roth, 1998). Por ello y por las ventajas que tienen frente a estas estrategias en cuanto a facilidad de uso, es previsible que los cuestionarios y los autoinformes en general sigan siendo de gran utilidad en el futuro en la evaluación de la fobia a volar.

Sin embargo, y quizá por la relativa, o al menos aparente, facilidad con que se pueden elaborar estos cuestionarios, se ha producido una proliferación de instrumentos para la evaluación del miedo a volar. La revisión de doce cuestionarios que evalúan el miedo a volar, realizada por Bornas y Tortella-Feliu (1995) nos permite identificar tres aspectos problemáticos de esta situación: (a) la elaboración de un cuestionario propio por parte de casi cada grupo que investiga sobre el tema, (b) la escasa formalización y posterior desarrollo de tales cuestionarios y (c) la mínima difusión de los mismos, es decir, raras veces un grupo de investigación emplea el cuestionario elaborado por otro grupo. Naturalmente hay excepciones, como es el caso de la Escala de Miedo a Volar (*Fear of Flying Scales, FFS*), de Haug, Brenne, Johnsen, Berntzen, Gøtestam y Hugdahl (1987), que en los últimos años ha sido adaptada por distintos grupos de investigación en diferentes países, pero estas características pueden aplicarse a la mayoría de los casos. Esta situación ha dificultado la posibilidad de comparar los resultados obtenidos, tanto en la caracterización del miedo a volar como en el tratamiento de este problema, en distintos estudios.

Para avanzar en la superación de estas limitaciones Sosa, Capafóns, Viña y Herrero (1995) adaptaron y analizaron las cualidades psicométricas de dos de los instrumentos más conocidos, la "Escala de Miedo a Volar" (*Fear of Flying Scale, FSS*) de Haug et al. (1987) y la homónima "Escala de Miedo a Volar" (*Fear of Flying Scale, FSS*) de Gursky y Reiss (1987), dirigida a la evaluación de las expectativas de peligro y las expectativas de ansiedad. Respecto al primer instrumento, muy similar al instrumento objeto de este estudio en cuanto al contenido de los ítems y a la forma de valoración del malestar, el análisis factorial informa de la existencia de tres subescalas racionalmente coherentes con la caracterización del trastorno, como son el miedo antes del vuelo -primer factor que explica el mayor porcentaje de la varianza-, miedo durante el vuelo y miedo a volar sin autoimplicación. En el caso de la "Escala de Miedo a Volar" de Gursky y Reiss (1987), el análisis factorial coincide con la distinción entre expectativas de peligro y de ansiedad propuesta por los autores. Ambos instrumentos exhiben una elevada consistencia interna de las diferentes subescalas y una alta fiabilidad test-retest,

así como un gran poder discriminante entre sujetos fóbicos, fóbicos subclínicos y no fóbicos

En la misma línea de profundizar en el estudio de las cualidades psicométricas de los instrumentos disponibles, y con el objetivo de construir un cuestionario sólido desde dicho punto de vista, el presente trabajo tiene por objetivo realizar el estudio factorial del "cuestionario de miedo a volar" (*Qüestionari de Por de Volar*, QPV; Bornas y Tortella-Feliu, 1995). La estructura racional de este instrumento es la siguiente: presenta 34 ítems de situaciones relacionadas con volar en avión y que pueden generar malestar, divididas en tres subescalas: situaciones durante el vuelo, previas al vuelo y vicarias. La agrupación de los ítems en estas subescalas obedece a la observación clínica de que las personas con miedo a volar suelen experimentar malestar no sólo en la situación de vuelo (a la cual pertenecen la mayor parte de los ítems y que constituye la primera de dichas subescalas) sino también, de forma característica, en situaciones y momentos previos a tomar el avión (p.ej. unos días antes) y en situaciones en que simplemente observan sin tener que volar (p.ej. cuando alguien les comenta que ha volado o cuando ven despegar un avión cualquiera). Para cada una de las situaciones descritas en el cuestionario el sujeto debe indicar, en una escala de 1 (ningún malestar) a 10 (malestar máximo), el grado de malestar que cree que experimentaría ante la misma.

Aunque en un estudio anterior se encontró que las cualidades psicométricas del QPV eran buenas, demostrando una elevada fiabilidad test-retest y consistencia interna tanto para la escala completa como para las subescalas, y que las subescalas proporcionaron una valoración más pormenorizada de las características del miedo a volar en avión tanto en muestras de fóbicos, como en muestras subclínicas y de controles normales (Bornas y Tortella-Feliu, 1995), se necesitaba un estudio de la estructura factorial del mismo con el objetivo de (a) contrastar empíricamente la configuración del cuestionario en las tres subescalas mencionadas y, en función de los resultados, (b) proceder a la revisión y mejora del cuestionario. En cuanto a lo primero, se tratará de identificar la estructura que aparece cuando el QPV es administrado a una muestra de la población general sin miedo

a volar y también cuando la muestra se limita a aquellos sujetos que pueden considerarse con fobia a volar. La identificación de los factores en la muestra general resulta de interés para avanzar en el diagnóstico inicial del trastorno, mientras el conocimiento de los factores que aparecen cuando el instrumento se administra a sujetos con miedo intenso a volar en avión puede tener importantes repercusiones de cara a la elaboración de tratamientos que tengan en cuenta la composición o la tipología de la fobia en cada caso particular.

En cuanto a la revisión del QPV, se presentará una versión mejorada, el "cuestionario de miedo a volar-II" (QPV-II, véase en el anexo) a partir de los análisis factoriales a que acabamos de referirnos. Esta versión es algo más corta y tiene un apoyo empírico del que el QPV carecía, que se añade a las bases racionales con las que se construyó inicialmente el cuestionario. Para el QPV-II se ofrecerán datos relativos a su consistencia interna y a su capacidad para detectar el trastorno.

## **MÉTODO**

### **Sujetos**

#### ***Primera muestra***

Para proceder al análisis de la estructura factorial del QPV (Bornas y Tortella-Feliu, 1995), 562 sujetos respondieron, de forma voluntaria y no remunerada, al cuestionario. Su procedencia, en cuanto a ocupación laboral y estatus socio-económico, fue muy diversa, incluyendo estudiantes de segundo ciclo de Psicología, personas no universitarias que acudían con regularidad al campus para la realización de cursos de acceso a la universidad para mayores de 25 años o seminarios de formación permanente y post-graduados que cursaban estudios de especialización. La muestra se dividió en dos grupos, sujetos con miedo a volar y sujetos sin miedo a volar, a partir de las respuestas obtenidas en una entrevista estructurada autoaplicada sobre el miedo a volar en avión que recoge información sobre factores de instauración y mantenimiento del miedo, intensidad

del mismo, presencia de conductas de evitación y manifestaciones psicofisiológicas y cognitivas durante el vuelo (este cuestionario se encuentra disponible en <http://www.uib.es/depart/dpsweb/qpvcat.html>). Se consideraron sujetos con miedo aquellos que manifestaron tener miedo a volar en avión, que evitaban tomar un avión o que cuando lo hacían era a costa de un intenso malestar y que deseaban recibir tratamiento para dicho problema. Se trata por tanto de una muestra de sujetos análogos o subclínicos, y no propiamente de fóbicos.

El grupo de sujetos con miedo estaba formado 51 personas (9.1% de la muestra). La edad media de este grupo era de 29.96 años (d.t. = 7.50). 434 sujetos (77.2%), no manifestaban ningún tipo de temor relevante asociado con el volar en avión (edad media 24.35 años, d.t. 5.99) y se asignaron al grupo general o sin miedo a volar. Los restantes 77 sujetos (13.7%, edad media 24.53 años, d.e.5.99) mostraban elevada ansiedad a la hora de volar en avión pero no los consideramos sujetos con miedo, entendidos como fóbicos subclínicos, ya que respondieron negativamente a la pregunta de si creían tener miedo a volar. Los resultados de los sujetos de este grupo se eliminaron de los análisis con el ánimo de clarificar si el instrumento presenta una estructura factorial marcadamente diferenciada entre con y sin miedo a volar

### **Segunda muestra**

El estudio psicométrico del QPV-II se ha llevado a cabo sobre una muestra de 523 sujetos de Palma (Mallorca) que participaban en cursos de formación para adultos organizados por el ayuntamiento de la ciudad y al que se solicitó su colaboración en un estudio epidemiológico sobre el miedo a volar en avión. La edad media de la muestra era de 31.6 años (rango 18-83; d.t.=9.29). Un 74.2 % eran mujeres. Siguiendo el mismo criterio indicado para el primer estudio los sujetos se dividieron de nuevo en dos grupos. Un grupo de sujetos con miedo (n= 69) compuesto por 12 hombres (17.4 %) y 57 mujeres (82.6 %), con una edad media de 35.7 años (d.t. = 9.70) y un grupo general de 454 sujetos con una media de edad de 32.14 (d.t. = 9.14).

### **Tercera muestra**

Para analizar el poder discriminante del instrumento también se analizaron los resultados obtenidos en el QPV-II en una muestra clínica de sujetos fóbicos que acudieron a consulta para el tratamiento del miedo a volar ( $n=68$ ) (74.6% de mujeres) con una edad media de 32.9 años (d.t. = 10.94). Una vez evaluados mediante la entrevista personal estructurada para los trastornos de ansiedad (ADIS-IV) (Brown, Di Nardo y Barlow, 1994), se consideró que reunían los criterios diagnósticos recogidos en el DSM-IV (APA, 1994) de fobia específica tipo situacional ( $n=58$ ) o, en algunos casos ( $n=10$ ) de trastorno de angustia con o sin agorafobia o agorafobia sin historia de trastorno de angustia, pero cuya manifestación clínica principal es el miedo a volar.

### **Procedimiento**

Los datos obtenidos en las tres muestras anteriores fueron analizados mediante el programa SPSS. En primer lugar y con los datos de la muestra que respondió al QPV se examinó la consistencia interna del cuestionario mediante el cálculo del valor alfa de Cronbach, su poder de discriminación entre personas con fobia y sin fobia mediante la comparación de medias de las submuestras correspondientes y se realizó el estudio factorial del mismo.

A fin de verificar a nivel empírico las posibles dimensiones implicadas en el "miedo a volar" se realizaron dos análisis factoriales (AF) a partir de las puntuaciones del QPV de la primera muestra. Respecto a las recomendaciones hechas por Floyd y Widaman (1995) sobre el tamaño de la muestra en relación a la estabilidad de la solución aislada en el AF, la muestra del grupo general supera el criterio establecido por Gorsuch (1983) de cinco participantes por variable. Sin embargo, aunque en el caso de la muestra de sujetos con miedo este criterio no es aplicable, el peso de las saturaciones, siempre superior a .50 y la similitud de la estructura con la de la muestra general, nos permite afirmar la estabilidad de la solución identificada.

En la realización del AF se optó por el procedimiento de extracción de factores de componentes principales, dado que la variación en la solución factorial entre este procedimiento y el de factor común era apenas perceptible y que en la bibliografía sobre el tema este método es el más utilizado. El punto de corte para dicha selección se llevó a cabo basándonos en el criterio de valor propio superior a 1 (criterio de normalización de Kaiser-Guttman). La rotación efectuada fue ortogonal (varimax), rotación que maximiza la independencia entre factores. Asimismo, se realizó una rotación oblicua (oblimin) que resultó en un número idéntico de factores de similar composición a los aislados por la rotación varimax, solamente se daban variaciones en algunas de sus saturaciones factoriales. El criterio de selección de un ítem fue que saturara al menos .50 en un factor. En el caso de que un ítem saturara en más de un factor se le adjudicaría a aquel en el que tuviera un mayor peso factorial.

Con el objetivo de contrastar las estructuras factoriales del QPV en la muestra general y la muestra de sujetos con miedo a volar calculamos la correlación existente entre los factores correspondientes de los dos grupos a fin de obtener un índice empírico de su similitud o discrepancia.

A continuación, basándonos en los resultados obtenidos en el análisis factorial previo, se procedió a la revisión del QPV y se elaboró la nueva versión (QPV-II) que fue administrada a la segunda muestra de la población general de adultos y a la muestra de pacientes con fobia a volar que acudieron a consulta para recibir tratamiento. Se volvió a calcular el valor alfa de Cronbach, para hallar la consistencia interna de la nueva versión, y se compararon las medias de los subgrupos con y sin miedo a volar de la segunda muestra y de la tercera muestra (fóbicos clínicos), para verificar el poder discriminativo del QPV-II.

## RESULTADOS

En relación a la consistencia interna del QPV, los ítems de este cuestionario presentan, en su conjunto, una elevada consistencia interna atendiendo a los valores de  $\alpha$  de Cronbach. En el grupo general ( $n=434$ ) es de  $\alpha = .87$  y algo mayor,  $\alpha = .93$ , en el grupo de

sujetos con miedo ( $n=51$ ). Más adelante se expone la consistencia interna de cada uno de los factores hallados.

Las puntuaciones medias obtenidas en el QPV por los dos grupos objeto de estudio,  $M=193.29$  (d.t. 49.64) en el grupo de sujetos con miedo y  $M=65.74$  (d.t. 65.74) en el general ( $t = 35.59$ ,  $p = .0001$ ), expresan el claro poder de discriminación del instrumento.

En relación al análisis factorial efectuado, la solución factorial aislada para el grupo general, o de sujetos sin miedo, es de cuatro factores que explican el 68.4% de la variancia total de las respuestas de dicha muestra al QPV. La solución factorial del grupo de sujetos con miedo arroja un total de ocho factores que explican el 77% de la variancia total, de los cuales sólo cinco son interpretables en relación al contenido racional de los ítems.

Comenzaremos la exposición con los resultados del análisis factorial en el grupo general (recordemos que se trata de la primera muestra). Como se puede observar en la tabla 1, el primer factor está formado por 14 ítems, 10 de los cuales se refieren a situaciones previas al vuelo: por ejemplo, el ítem 15 dice: "Me dirijo en coche al aeropuerto para coger un avión". De los cuatro ítems restantes, como se comentará más adelante, tres fueron eliminados de la nueva versión del instrumento. Este primer factor ha sido denominado "*Situaciones previas al vuelo*" y explica el 51.6% de la variancia total (valor propio 17.54). La consistencia interna del factor es de  $a=.73$ , la más baja de las halladas en el conjunto de agrupaciones factoriales. En cierto modo podemos considerar lógica la menor consistencia interna de dicha agrupación factorial por el hecho de que se incluyan en la misma ítems referidos a situaciones inmediatas previas al vuelo, como estar sentado dentro del avión observando las medidas de seguridad, e ítems que hacen referencia a días e incluso semanas previas al vuelo, como por ejemplo ir a sacar el billete de avión a la agencia de viajes.

El segundo factor, con una consistencia interna de  $a=.84$ , está compuesto por 10 ítems, ocho de los cuales están relacionados con situaciones de incertidumbre o de alarma durante el vuelo, por ejemplo el ítem 11 afirma "En pleno vuelo, el avión tiene una ligera caída o pasa por un bache". A este segundo factor se le ha denominado "*Incidentes durante el vuelo*" y explica el 7.8% de la variancia (valor propio 2.64).

Tabla 1.- Estructura factorial del QPV para la muestra general (n=434)

FACTORES	I	II	III	IV
15. Me dirijo en coche hacia el aeropuerto para tomar el avión.	.84			
16. Me encuentro en casa o en el trabajo y voy a salir en unos minutos hacia el aeropuerto.	.83			
13. Estoy en casa haciendo los preparativos para el viaje en avión.	.79			
25. Sentado en la sala de embarque esperando a que abran la puerta para subir al avión.	.73	[.44]		
31. Cuando voy a acostarme la noche anterior al vuelo.	.72			
27. Subo la escalerilla de acceso al avión.	.72	[.46]		
18. Me entero que debo realizar un vuelo a la península o a otra de las islas.	.71	[.41]		
10. En la terminal del aeropuerto me dirijo a la sacar la tarjeta de embarque.	.70			
32. Voy por la carretera y veo un avión que despega del aeropuerto.	.66			
26. Sentado en mi asiento con el avión parado esperando iniciar el vuelo.	.63	.52		
14. Estoy en la sala de llegadas del aeropuerto para recibir a unos familiares o amigos.	.63			
34. Sentado en el avión observo como un grupo de dos o más personas, tras haber abandonado su asiento, permanecen juntas de pie en la cola o cabeza del aparato(...)	.54			
3.-En pleno vuelo oigo el aviso de que puedo desabrocharme el cinturón de seguridad.	[.49]			
22. Observo la demostración de las medidas de seguridad que realizan las azafatas de la compañía aérea.	[.43]	[.43]		
11. En pleno vuelo se nota como si el avión tuviera una ligera caída o "pasara por un bache".	.73	.73		
12. En un momento del vuelo el avión se mueve mucho.	.73	.72		
5. Durante el vuelo oigo un ruido del avión que me parece extraño.	.69	.69		
1. A mitad del vuelo tengo la sensación de que el avión reduce la velocidad y después vuelve a acelerar	.67	.67	[.46]	
4. Dentro del avión mientras éste está ganando altura.	.66	.66	[.43]	
28. (...)En pleno vuelo se nos indica la necesidad de abrocharnos el cinturón de seguridad.	.62	.62	[.49]	
6. El avión acelera y noto que empieza a elevarse.	.62	.62	[.47]	
7. El avión atraviesa una zona de nubes.	.57	.57	[.47]	
	[.48]	[.49]		

Tabla 1.- (Continuación)

9. El día en que debo tomar el avión,(...) veo que tendré que volar con mal tiempo.				.86
24. Se que dentro de pocos días debo realizar un vuelo de más de tres horas de duración.				.84
30. Veo por televisión las imágenes de una catástrofe aérea.				.78
23. Oigo por la radio o leo en el periódico que un avión ha sufrido un accidente grave con víctimas.				[.48]
17. Me entero por los medios de comunicación que un avión ha sufrido un pequeño accidente sin víctimas en un aeropuerto del Estado español.	[.41]	[.45]		[.44]
29. Un familiar o amigo me cuenta que durante un viaje ha tenido un vuelo agitado.				.82
33. Me encuentro en la sala de embarque a punto de subir al avión y anuncian un retraso en la salida				.80
20. En la maniobra de aterrizaje noto cómo las ruedas del avión contactan con el suelo de la pista.		[.41]		.75
21. Noto la frenada del avión durante el aterrizaje.		[.41]		.55
8. El avión desciende gradualmente y se aproxima a la pista de aterrizaje.		[.49]		.52
2. Anuncian que en unos minutos tomaremos tierra y que debemos abrocharnos los cinturones	[.48]			
19.Me he abrochado el cinturón de seguridad y el avión empieza a rodar por la pista.				
VALOR PROPIO	17.54	2.64		1.88
PORCENTAJE DE LA VARIANCIAS EXPLICADA	51.6	7.8		5.5
CONSISTENCIA INTERNA ( $\alpha$ )	.73	.84		.88
				.79

Tabla 2.- Estructura factorial del QPV para la muestra de sujetos con miedo a volar (n=51)

FACTORES	I	II	III	IV	V	VI	VII
13. Estoy en casa haciendo los preparativos para el viaje en avión.	.86						
15. Me dirijo en coche hacia el aeropuerto para tomar el avión.	.85						
16. Me encuentro en casa o en el trabajo y voy a salir en unos minutos hacia el aeropuerto.	.81						
31. Cuando voy a acostarme la noche anterior al vuelo.	.74						
10. En la terminal del aeropuerto me dirijo a la sacar la tarjeta de embarque.	.65						
18. Me entero que debo realizar un vuelo a la península o a otra de las islas.	.59						
25. Sentado en la sala de embarque esperando a que abran la puerta para subir al avión.	.57				.52		
27. Subo la escalerilla de acceso al avión.	.51						
12. En un momento del vuelo el avión se mueve mucho.		.86					
5. Durante el vuelo oigo un ruido del avión que me parece extraño.		.83					
11. En pleno vuelo se nota como si el avión tuviera una ligera caída o "pasara por un bache".		.81					
28. (...) En pleno vuelo se nos indica la necesidad de abrocharnos el cinturón de seguridad.		.76					
9. El día en que debo tomar el avión, (...) veo que tendré que volar con mal tiempo.		.73					
1. A mitad del vuelo tengo la sensación de que el avión reduce la velocidad y después vuelve a acelerar		.64					
29. Un familiar o amigo me cuenta que durante un viaje ha tenido un vuelo agitado.		[.45]					
6. El avión acelera y noto que empieza a elevarse.			.84				
2. Anuncian que en unos minutos tomaremos tierra y que por tanto debemos abrocharnos los cinturones.			.71				
4. Dentro del avión mientras éste está ganando altura.			.66				
19. Me he abrochado el cinturón de seguridad y el avión empieza a rodar por la pista.			.62				
8. El avión desciende gradualmente y se aproxima a la pista de aterrizaje.			.61				
7. El avión atraviesa una zona de nubes.			.56				
26. Sentado en mi asiento con el avión parado esperando iniciar el vuelo.			.55				
3. En pleno vuelo oigo el aviso de que puedo desabrocharme el cinturón de seguridad.			.53				
22. Observo la demostración de las medidas de seguridad que realizan las azafatas de la compañía aérea.			[.41]				

Tabla 2.- (Continuación)

17. Me entero por los medios de comunicación que un avión ha sufrido un pequeño accidente sin víctimas en un aeropuerto del estado español.						.90			
23. Oigo por la radio o leo en el periódico que un avión ha sufrido un accidente grave con víctimas.						.88			
30. Veo por televisión las imágenes de una catástrofe aérea.						.76			
33. Me encuentro en la sala de embarque a punto de subir al avión y anuncian un retraso en la salida del vuelo.							.71		
34. Sentado en el avión observo como un grupo de dos o más personas, tras haber abandonado su asiento, permanecen juntas de pie en la cola o cabeza del aparato (...).							.58	.87	
20. En la maniobra de aterrizaje noto cómo las ruedas del avión contactan con el suelo de la pista.				.50				.85	.69
21. Noto la frenada del avión durante el aterrizaje.				.50					.58
32. Voy por la carretera y veo un avión que despega del aeropuerto.				[.43]					
14. Estoy en la sala de llegadas del aeropuerto para recibir a unos familiares o amigos.									
24. Se que dentro de pocos días debo realizar un vuelo de más de tres horas de duración.									
VALOR PROPIO	11.87	3.92	3.25	2.05				1.37	1.20
PORCENTAJE DE LA VARIANCIAS EXPLICADA	34.7	11.7	9.6	6.0				4	3.5
CONSISTENCIA INTERNA ( $\alpha$ )	.87	.88	.88	.87				.88	.87

El tercer factor denominado "*Información de catástrofes*" agrupa cinco ítems, los tres primeros se refieren a información recibida a través de los medios de comunicación sobre accidentes aéros. El primer ítem que satura en este factor dice: "Veo por la TV las imágenes de un accidente aéreo". Este factor explica el 5.5% de variancia (valor propio 1.88). El valor de  $\alpha$  en este caso es de .88.

El cuarto factor está compuesto por cinco ítems, cuatro de los cuales se refieren al aterrizaje. La consistencia interna del cuarto factor es de  $\alpha = .79$ . Un ejemplo de ítem perteneciente a este factor es "Noto la frenada del avión durante el aterrizaje". Este factor se ha denominado "*Situación de aterrizaje*" y explica el 3.6 % de variancia (valor propio 1.21). El ítem 19 aunque satura .52 en este factor, también lo hace por encima de .40 en los factores I (.48) y II (.49). La situación que muestrea el ítem es la de inminencia de despegue, por lo que puede considerarse de transición entre los momentos previos al vuelo y el inicio mismo. Por tanto parece lógico que se produzca esta saturación en los factores I y II.

La solución factorial encontrada en la muestra de sujetos con miedo, como se puede observar en la tabla 2, es más compleja que la de la muestra general. El primer factor ( $\alpha = .87$ ) está formado por ocho ítems que se refieren a situaciones previas al vuelo: por ejemplo, el primer ítem de este factor dice: "Estoy en casa haciendo los preparativos para el viaje en avión". Este factor es muy similar (índice de similitud factorial  $r = .92$   $p < .0001$ ) al primer factor de la muestra general y ha sido denominado como aquél, "*Situaciones previas al vuelo*". Explica el 34.7% de la variancia total (valor propio 11.78).

El segundo factor ( $\alpha = .88$ ) está compuesto por siete ítems, seis de los cuales están relacionados con situaciones de incertidumbre o de alarma durante el vuelo. Por ejemplo, el ítem 12 afirma "En un momento del vuelo, el avión se mueve mucho". Seis ítems de este factor coinciden con el segundo factor de la muestra general. El índice de similitud factorial de este segundo factor entre las dos muestras es de  $r = .86$  ( $p < .0001$ ). A este segundo factor se le ha denominado "*Incidentes durante el vuelo*" como en la muestra general. Explica el 11.7% de la variancia (valor propio 3.92).

El tercer factor ( $\alpha = .88$ ) agrupa nueve ítems referidos a distintas situaciones que pueden considerarse corrientes durante el vuelo.

Este factor, denominado "*Situaciones normales de vuelo*", explica el 9.6 % de variancia. Sin embargo, no aparece como tal en la muestra general sino que los diferentes ítems saturan en distintos factores (primero, segundo y cuarto). La existencia de este factor en la muestra de sujetos con miedo y su ausencia en la muestra general apoya la observación-hipótesis de que para los individuos con miedo a volar las situaciones asociadas al malestar están más diferenciadas.

El cuarto factor, ( $\alpha=.87$ ) denominado "*Información de catástrofes*", que explica el 6% de la variancia (valor propio 2.05), agrupa tres ítems que se refieren a información recibida a través de los medios de comunicación sobre accidentes aéros. El primer ítem que satura en este factor IV dice: "Me entero por los medios de comunicación que un avión ha tenido un pequeño accidente sin víctimas en un aeropuerto del estado español". Este factor, relacionado con la información de catástrofes, es similar al factor III encontrado en la muestra general (índice de similitud factorial  $r=.83$ ,  $p<.0001$ ).

El resto de factores que expondremos a continuación están compuestos de uno o dos ítems por lo que no tiene sentido su interpretación. De todos modos los describiremos con la intención ponerlos en relación con la solución factorial del grupo de sujetos sin miedo y proporcionar más datos que justifiquen el posterior refinamiento del autoinforme.

El quinto está compuesto por dos ítems cuya agrupación no se le ha podido encontrar sentido. Son dos ítems que en la muestra general también saturan en factores sin concordancia con el sentido del factor. Como veremos más tarde, estos dos ítems se van a excluir del QPV-II. Se trata del ítem 33: "Estoy en la sala de embarque a punto de subir al avión y anuncian un retraso en la salida del vuelo" y del ítem 34: "Durante el vuelo observo como un grupo de dos o más personas permanecen de pie en el aparato mientras las azafatas aparecen con el carrito de la comida y bebidas".

El sexto factor ( $\alpha=.88$ ) también está compuesto por dos ítems referidos al aterrizaje. Se le ha denominado "*Situación de aterrizaje*" y explica el 4% de variancia (valor propio 1.37). A pesar de que el factor únicamente incluya dos ítems hemos decidido mantenerlo por su sentido a nivel teórico y su correspondencia con el núcleo teórico del factor IV de la muestra general (índice de similitud factorial  $r=.67$ ,  $p<.0001$ ).

El séptimo factor ( $\alpha=.76$ ) lo componen dos ítems que se refieren a situaciones vicarias, como por ejemplo el ítem 32 "Voy por la carretera y veo como un avión despegar del aeropuerto". Este factor se le ha denominado "*Situaciones vicarias*" y explica el 3.5% de variancia (valor propio 1.20). Este factor y el sexto "Situación de aterrizaje" se mantienen y serán completados con nuevos ítems en la revisión del instrumento, a pesar de que, tanto por su contenido como por su saturación en el mismo, los ítems del factor VII podrían adjudicarse al factor I. Optamos por esta alternativa considerando que el incremento en el número de ítems relacionados con situaciones vicarias, y con menor implicación personal, fortalecería el muestreo de este núcleo racional.

El octavo factor está compuesto por un sólo ítem, el 24 que dice: "Sé que dentro de unos días tendré que hacer un vuelo de más de tres horas de duración". La saturación no es muy alta (.58) y además satura .43 en el primer factor referido a las situaciones previas al vuelo, por lo que lo adjudicamos a este primer factor con el que por su contenido coincide plenamente. Este ítem en la muestra general no saturaba por encima de .50 y su contenido no concordaba con el resto de los ítems que saturaban en el factor denominado "Incidentes durante el vuelo".

Los resultados del análisis factorial efectuado nos llevaron a una depuración del QPV. Atendiendo al criterio de selección de ítems (saturación superior a .50) quedan fuera de la estructura factorial los ítems 3, 22, 24, 29 y 33. El ítem 34 también fue excluido, a pesar de tener una saturación factorial superior a .50 en el primer factor. La razón es que satura, además, con valores muy similares y superiores a .30 en el segundo y tercer factor. Asimismo, su enunciado no concuerda con el contenido racional de los ítems del primer factor referidos a situaciones previas al vuelo. Por otro lado, la saturación del ítem 34 en la muestra de sujetos con miedo pesa en un factor marginal formado únicamente por tres ítems refiriéndose los otros dos a situaciones previas al embarque.

Los ítems 26 y 22 se unificaron en un sólo ítem. El ítem 26 saturaba por encima de .50 en el primer y segundo factor. La ubicación factorial poco clara de este ítem podría ser el resultado de la naturaleza del enunciado que no acaba de reflejar si la condición a la que alude

es previa o propia del vuelo. El ítem 22, a pesar de presentar una saturación baja y saturar en más de un factor, se ha decidido mantener por razones de significación clínica. Entre las características clínicas de los sujetos con fobia a volar encontramos frecuentemente que la situación descrita en dicho ítem suele ser generadora de elevado malestar.

Los ítems 7 y 19 fueron reformulados. El ítem 7, que saturaba en el factor de situaciones de vuelo sin incidencias, se reformuló para enfatizar el aspecto de amenaza potencial que suponen las turbulencias. Esto se hizo para forzar su agrupamiento con el factor tres de la muestra de sujetos con miedo, "Incidentes durante el vuelo". El ítem 19, perteneciente al factor cuarto de la muestra general (situación de aterrizaje), fue reelaborado con el objetivo de referirse más explícitamente a la situación de despegue, aspecto que no era evaluado por ningún ítem del QPV.

Debido a que en la muestra de sujetos con miedo el factor de "Situaciones vicarias" estaba compuesto únicamente por dos ítems, se añadió uno nuevo cuyo enunciado es "Viendo una película aparece una escena del vuelo de un avión". Para fortalecer la evaluación de la situación de aterrizaje se elaboró un tercer ítem: "Durante el aterrizaje mientras el avión va frenando sobre la pista siento como mi cuerpo se desplaza hacia delante".

Todos estos cambios dieron lugar a la nueva versión del cuestionario (QPV-II), de treinta ítems y que reproducimos en su versión castellana en el anexo. El estudio de sus características se realizó con los datos de la segunda y tercera muestras descritas en el apartado de los sujetos.

Para el conjunto de la muestra, el QPV-II presenta, de nuevo, una elevada consistencia interna,  $\alpha=.96$ , prácticamente idéntica a la que mostraba en su versión inicial. La puntuación media del grupo general en el QPV-II fue de 65.24 (d.e. 30.79) y de 158.11 (d.e. 45.68) en el grupo de sujetos con miedo. En la evaluación de personas que acudían a consulta para el tratamiento de este problema los sujetos evaluados obtuvieron puntuaciones medias algo mayores  $M=176.20$  (d.e. 45.58). La comparación de las puntuaciones obtenidas por estos tres grupos muestra la existencia de diferencias claramente significativas ( $F=440.35$ ,  $p =.000$ ), lo que indica un claro poder discriminante del instrumento.

Los análisis que estamos realizando sobre el QPV-II muestran que los cambios realizados en el instrumento mantienen una estructura de cuatro factores para la muestra general y de cinco en muestras de sujetos con miedo y fóbicos, cuyo contenido racional se corresponde con lo encontrado en el QPV analizado en este artículo. Estos análisis y las comparaciones por factores para verificar el poder discriminativo de este instrumento entre muestras de sujetos fóbicos clínicos y de población general serán expuestas en una próxima publicación.

## DISCUSIÓN

El principal objetivo de este estudio era verificar la existencia a nivel empírico de los factores utilizados a nivel teórico para la elaboración del QPV. En este sentido, los resultados obtenidos en el análisis mostraron que la estructura factorial del QPV no distaba de la racional y resulta semejante a la presentada por la escala de Haug et al. (1987).

En cuanto al número de factores, aparecen ocho, aunque solamente cinco de ellos con significado, en el análisis de los sujetos con miedo a volar, frente a los cuatro hallados en la muestra general, lo que estaría indicando una mayor diversificación en la valoración del malestar relacionado con las diversas situaciones implicadas en el hecho de tomar un avión.

El contenido de los factores "Situaciones previas", "Incidentes durante el vuelo", "Información de catástrofes" y "Situación de aterrizaje" son muy similares en una y otra muestra. Estos factores son, además, los que agrupan un mayor número de ítems y que explican un mayor porcentaje de la variancia. La diferencia más destacable es la presencia de un factor en los resultados de la muestra de sujetos con miedo que no tiene correspondencia en la muestra general. Se trata del factor "Situaciones de vuelo". Mientras en la muestra general los ítems relacionados con la situación de vuelo aparecen agrupados en un único factor en función del momento temporal del vuelo, en los sujetos con miedo a volar se da una distinción entre situaciones que, en principio pueden valorarse como

potencialmente amenazantes (momentos de turbulencias, ruidos poco frecuentes, etc.), y situaciones de vuelo normales. Esta diversificación factorial encontrada en la muestra de sujetos con miedo reflejaría una mayor heterogeneidad de los aspectos relacionados con el malestar asociado a volar en avión en una doble vertiente. Por una parte los sujetos con miedo a volar y los sujetos fóbicos establecen más diferencias contextuales en la valoración de una configuración estimular amplia y, por otra parte, existen importantes diferencias en estos sujetos en la expresión del malestar.

Estos resultados son congruentes con la concepción, ámpliamente aceptada, de que el miedo a volar no es un miedo unitario. Se considera que el miedo a volar presenta diferentes dimensiones o componentes principales (miedo a tener un accidente, a las alturas, a los espacios cerrados, etc.) y que las personas aquejadas de dicho trastorno pueden reflejar temores muy diferentes. Por tanto, la tipología o las manifestaciones clínicas de los fóbicos a volar, y también de sujetos con miedo subclínico, son muy diversas.

Aparte de las razones teóricas expuestas para explicar la mayor diversificación factorial en los sujetos con miedo a volar, también debemos hacer mención a que ésta suele ser siempre más marcada en muestras clínicas que en la población general, sea cual sea el instrumento de evaluación de que se trate. Probablemente los sujetos clínicos exhiben una mayor complejidad en sus manifestaciones comportamentales en ámbitos muy diversos.

Como ya había sucedido en el análisis realizado por Sosa et al. (1995) de la "Escala de Miedo a Volar" de Haug et al. (1987), el factor que agrupa las situaciones previas al vuelo es el que explica un mayor porcentaje de la variancia, aspecto éste que acentúa la importancia del temor anticipatorio, más que el malestar que pueda experimentarse en la situación de vuelo, en la configuración del miedo a volar en avión.

Consideramos que el QPV, y su posterior revisión el QPV-II, tienen un doble valor como medida del malestar subjetivo asociado a volar en avión. En primer lugar, se muestra útil a la hora de diferenciar a los sujetos con miedo a volar en avión de los que no lo tienen. Las diferencias en las puntuaciones obtenidas por unos y otros son claramente significativas. En segundo lugar, y no menos

importante, puede resultar un instrumento válido para la evaluación clínica de los sujetos fóbicos. Los factores obtenidos pueden servirnos como subescalas situacionales a partir de las cuales generar las jerarquías previas que sirvan de base para la planificación del tratamiento de exposición.

Un aspecto especialmente llamativo de los resultados es la presencia de una elevada consistencia interna del instrumento, lo que indicaría que todos los ítems están midiendo el mismo núcleo racional. Es decir, que el miedo a volar autoinformado mediante este cuestionario puede considerarse un constructo unidimensional. Esta unidimensionalidad contrasta, en principio, con la estructura factorial claramente diferenciada del autoinforme. Sería de esperar, por tanto, que la consistencia interna fuera menor que la hallada. Esta aparente incongruencia puede estar señalando que nos encontramos ante un constructo fundamentalmente unidimensional que se expresa en diferentes manifestaciones -los diferentes factores encontrados- a partir de la agrupación situacional de las variables.

Actualmente se está trabajando en la factorización del nuevo instrumento, el QPV-II, para ver hasta qué punto se confirma, como parece ser en los análisis previos que hemos realizado, la estructura factorial encontrada en el QPV y se mantiene su elevada consistencia interna. Sería conveniente analizar el peso de algunos ítems del autoinforme, especialmente los que se han creado para la nueva versión del QPV. Por último, proceder, en su caso, a una depuración del instrumento que pudiera hacerlo más breve, manteniendo el poder discriminante mostrado en los resultados del presente estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Americana de Psiquiatría (APA) (1994).** *Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (4a ed.) (DSM-IV)*. Barcelona: Masson.
- Brown, T.A., Di Nardo y Barlow, D.H. (1994).** *Anxiety disorders interview schedule for DSM-IV: Adult version*. Albany (NY): Graywind Publications Incorporated.

- Bornas, X. y Tortella-Feliu, M. (1995).** Descripción y análisis psicométrico de un instrumento de autoinforme para la evaluación del miedo a volar. *Psicología Conductual*, 1, 67-86.
- Capafóns, J.I., Sosa, C.D., Herrero, M. y Viña, C.M. (1997).** The assessment of fear of flying: elaboration and validation of a videotape as an analogous situation of a flight. *European Journal of Psychological Assessment*, 13, 118-130.
- Ekeberg, O, Kjeldsen, S.E., Greenwood, D.T. y Enger, E. (1990).** Correlations between psychological and physiological responses to acute flight phobia stress. *Scandinavian Journal of Clinical Laboratory Investigation*, 50, 671, 677.
- Floyd, F.J. y Widaman, K.F. (1995).** Factor Analysis in the Development and Refinement of Clinical Assessment Instruments. *Psychological Assessment*, 7, 286-299.
- Gorsuch, R.L. (1983).** *Factor analysis (2a ed)*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gursky, D.M. y Reiss, S. (1987).** Identifying danger and anxiety expectancies as components of common fears. *Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry*, 18, 317-324.
- Haug, T., Brenne, L., Johnsen, B.H., Berntzen, K.G., Gøtestam, K.G. y Hughdal, K. (1987).** A three-system analysis of fear of flying: a comparison of a consonant vs a non-consonant treatment method. *Behaviour Research and Therapy*, 25, 187-194.
- Öst, L-G., Brandberg, M y Alm, T. (1997).** One versus five sessions of exposure in the treatment of flying phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 11, 987-996.
- Sosa, C.D., Capafóns, J.I., Viña, C.M. y Herrero, M. (1995).** La evaluación del miedo a viajar en avión: estudio psicométrico de dos instrumentos de tipo autoinforme. *Psicología Conductual*, 3, 133-157.
- Wilhelm, F.H. y Roth, W.T. (1998).** Taking the laboratory to the skies: ambulatory assessment of self-report, autonomic, and respiratory responses in flying phobia. *Psychophysiology*, 35, 596-606.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte de una investigación más amplia que ha sido financiada con el proyecto PB96-0199 de la Dirección General de Enseñanza Superior e Investigación Científica del Ministerio de Educación y Cultura.

## ANEXO

### Cuestionario de Miedo a Volar-II (QPV-II)

1. A mitad de vuelo tengo la sensación de que el avión reduce velocidad y después vuelve a acelerar.
2. Anuncian que en unos minutos aterrizaremos y que por tanto debemos abrocharnos los cinturones de seguridad.
3. Dentro del avión mientras éste está ganando altura.
4. Durante el vuelo oigo un ruido del avión que me parece extraño.
5. El avión acelera y noto que empieza a elevarse.
6. El avión atraviesa una zona de nubes espesas y se mueve un poco más con las ráfagas de viento.
7. El avión desciende gradualmente y se aproxima a la pista de aterrizaje.
8. El día en que debo tomar el avión, cuando me levanto por la mañana veo que tendré que volar con mal tiempo.
9. En la terminal del aeropuerto me dirijo a sacar la tarjeta de embarque.
10. En pleno vuelo se nota como si el avión tuviera una ligera caída o «pasara por un bache».
11. En un momento del vuelo el avión se mueve mucho.
12. Estoy en casa haciendo los preparativos para el viaje en avión.
13. Estoy en la sala de llegadas del aeropuerto para recibir a unos familiares o amigos.
14. Me dirijo en coche hacia el aeropuerto para tomar el avión.
15. Estoy en casa o en el trabajo y voy a salir en unos minutos hacia el aeropuerto.
16. Me entero por los medios de comunicación que un avión ha sufrido un pequeño accidente sin víctimas en un aeropuerto del estado español.
17. Me entero que debo realizar un vuelo a la península o a otra de las islas (las personas que no son de las islas, consideren que tienen que realizar un vuelo que dura como máximo una hora)
18. Me he abrochado el cinturón de seguridad, el avión empieza a coger velocidad rodando por la pista y noto como el morro del avión empieza a elevarse iniciando el despegue.
19. En la maniobra de aterrizaje noto como las ruedas del avión contactan con el suelo de la pista.

20. Noto la frenada del avión durante el aterrizaje.
21. Escucho por la radio o leo en los periódicos que un avión ha sufrido un accidente grave con víctimas mortales.
22. Sentado en la sala de embarque esperando a que abran la puerta para subir al avión.
23. Sentado en mi asiento, con el avión parado esperando para iniciar el vuelo, observo la demostración de las medidas de seguridad que llevan a cabo las azafatas de la compañía.
24. Subo la escalerilla de acceso o voy andando por el pasillo elevado que me lleva al avión.
25. Todo parece estar tranquilo pero en pleno vuelo se nos indica la necesidad de abrocharnos el cinturón de seguridad.
26. Veo por televisión las imágenes de una catástrofe aérea
27. Al ir a acostarme la noche anterior a un vuelo.
28. Voy por la carretera y veo un avión que despegaba del aeropuerto.
29. Viendo una película aparece una escena del vuelo de un avión
30. Durante el aterrizaje, mientras el avión está frenando sobre la pista, siento como mi cuerpo se desplaza hacia delante.

Nota: Existe una versión catalana del instrumento (Qüestionari de Por de Volar-II) que puede solicitarse a los autores.