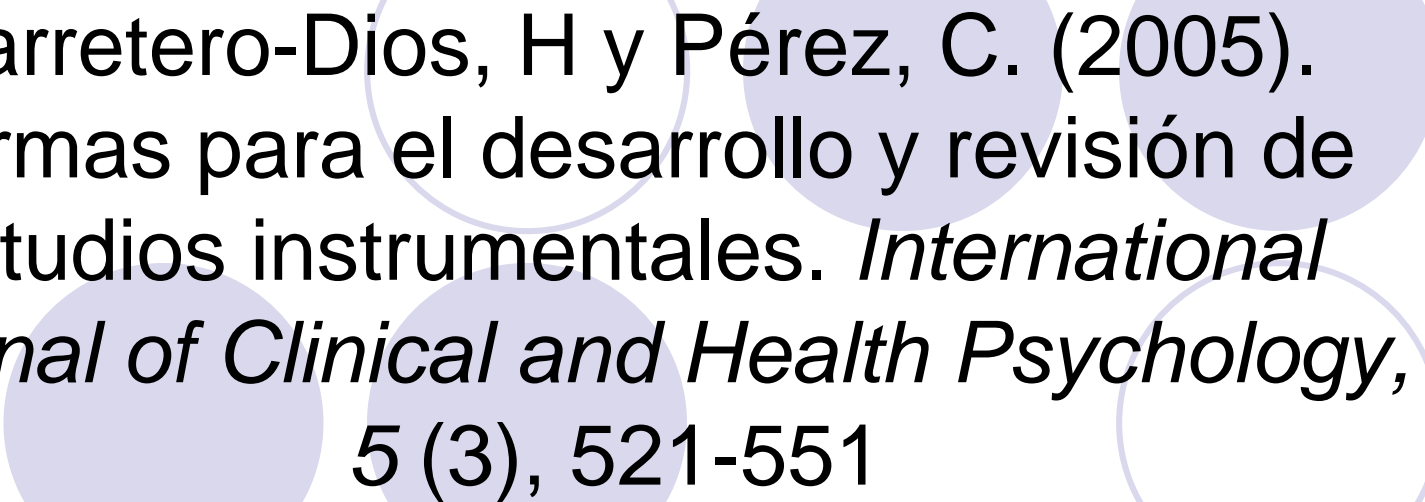


# Etapas en el diseño de cuestionarios de autoinforme



Carretero-Dios, H y Pérez, C. (2005).  
Normas para el desarrollo y revisión de  
estudios instrumentales. *International  
Journal of Clinical and Health Psychology*,  
5 (3), 521-551

[www.aepc.es/ijchp](http://www.aepc.es/ijchp)

# Fases de la construcción/adaptación de un test.

- A. Justificación del estudio.
- B. Delimitación conceptual del constructo a evaluar.
- C. Construcción y evaluación cualitativa de ítems.
- **D. Análisis estadístico de los ítems.**
- E. Estudio de la dimensionalidad del instrumento (estructura interna).
- F. Estimación de la fiabilidad.
- G. Obtención de evidencias externas de validez.



Antes de iniciar con los análisis, revisa si hay ítems redactados de forma negativa (respuestas que deben invertirse), de ser así, graba la base de datos con otro nombre y recodifica las respuestas de esas preguntas, utiliza el menú

**TRANSFORMAR → RECODIFICAR EN LA MISMA VARIABLE**

# D. Análisis estadístico de los ítems.

- HACER ESTE ANÁLISIS POR SUBESCALAS
- Discriminación de un ítem: coeficiente de **correlación** corregido entre la puntuación en el ítem y la total obtenida en la dimensión a la que éste pertenezca.
- Se consideran adecuados valores mayores o iguales a .25 o .30 (Nunnally y Bernstein, 1995).
- Cálculo de la confiabilidad a través del índice de **consistencia interna**.
- Si la eliminación de un ítem aumenta la fiabilidad, éste debe ser descartado (se recuerda de nuevo que estas decisiones siempre deben tener en cuenta criterios teóricos).
- Los cálculos de discriminación tienen que hacerse por subescala, factor o dimensión y no considerando el total de la escala

AnalizarMarketing directoGráficosUtilidades

Ventana

Ayuda

Informes ▶

Estadísticos descriptivos ▶

Tablas ▶

Comparar medias ▶Modelo lineal general ▶Modelos lineales generalizados ▶Modelos mixtos ▶Correlaciones ▶Regresión ▶

Loglineal ▶

Redes neuronales ▶

Clasificar ▶Reducción de dimensiones ▶

Escala ▶

Pruebas no paramétricas ▶

Predicciones ▶



s

Etiqueta

Valores

Tartamudeo

Ninguna

N

Malestar estom...

Ninguna

N

Palpitaciones

Ninguna

N

Se te va la voz

Ninguna

N

M1. Cuando hab...

{1, Complet...

N

S2. No teng...

{1, Complet...

N

S3. Aunque est...

{1, Complet...

N

S4. Afronto con ...

{1, Complet...

N



Análisis de fiabilidad...



Desplegamiento multidimensional (PREFSCAL)...



Escalamiento multidimensional (PROXSCAL)...



Análisis de fiabilidad



- Se te va la voz [sx5]
- M1. Cuando hablo delante d...
- M6. Aunque hablo con fluide...
- M8 Siempre que me es posi...
- M10. Mi postura parece forza...
- M11. Tengo miedo y estoy te...
- M12. Me siento aterrorizado(...
- Seguridad hablar en publico ...
- miedo hablar en publico [ne...



Elementos:

- S2. No tengo miedo de esta...
- S3. Aunque estoy nervioso(a) ju...
- S4. Afronto con completa confia...
- S5. Creo que estoy en complet...
- S7. Me siento relajado(a) y a gu...
- S9. Mi mente está clara cuando ...

Estadísticos...

Modelo:

Alfa

Etiqueta de escala:

Aceptar

Pegar

Restablecer

Cancelar

Ayuda



Descriptivos para

- Elemento
- Escala
- Escala si se elimina el elemento

Inter-elementos

- Correlaciones
- Covarianzas

Resúmenes

- Medias
- Varianzas
- Covarianzas
- Correlaciones

Tabla de ANOVA

- Ninguna
- Prueba F
- Chi-cuadrado de Friedman
- Chi-cuadrado de Cochran

- T-cuadrado de Hotelling
- Coeficiente de correlación intraclass

- Prueba de aditividad de Tukey

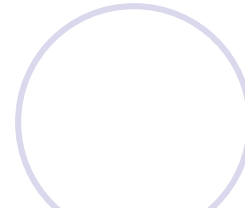
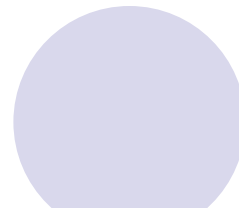
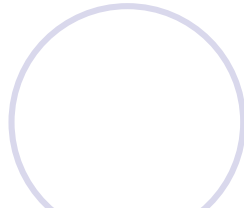
Modelo:

Tipo:

Intervalo de confianza:  %

Valor de prueba:





## Reliability Statistics



Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.844	.850	6

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
o de estar enfrente del auditorio	23.88	20.895	.703	.683	.803
oso(a) justo antes de ponerme	23.68	23.013	.663	.616	.811
mis temores y disfruto de la					
eta confianza la experiencia de	23.53	21.529	.716	.611	.799
el público					
completo control de mí mismo	23.68	23.862	.694	.651	.808
(a) y a gusto mientras hablo	23.97	26.757	.341	.265	.870
o cuando me encuentro delante	23.47	24.863	.696	.576	.811

**TOMAR NOTA DE ÍTEMS CON  
CORRELACIONES DÉBILES O NEGATIVAS**

# Fases de la construcción/adaptación de un test.

- A. Justificación del estudio.
- B. Delimitación conceptual del constructo a evaluar.
- C. Construcción y evaluación cualitativa de ítems.
- D. Análisis estadístico de los ítems.
- **E. Estudio de la dimensionalidad del instrumento (estructura interna). Análisis factorial**
- F. Estimación de la fiabilidad.
- G. Obtención de evidencias externas de validez.

# Decisiones sobre los ítems

## análisis factorial CON TOSO LOS ÍTEMS JUNTOS

- Identificar los ítems que **no** se ubican en la subescala que deberían según la teoría
- Identificar ítems que no son homogéneos con los demás de su dimensión (subescala o factor) *ítems con saturaciones bajas (debajo de .40)*
- Comparar los ítems identificados en el análisis factorial con los ítems identificados en los análisis anteriores



# Análisis factorial



- Un requisito indispensable para la aplicación del análisis factorial exploratorio es que las variables (ítems) se encuentren relacionadas entre sí.
- Pruebas de esfericidad de Bartlett y el índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)





# Análisis factorial



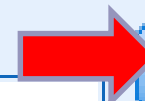
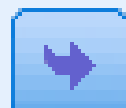
Variables:

Variable de selección:

Valor...

- Descriptivos...
- Extracción...
- Rotación...
- Puntuaciones...
- Opciones...

- Grupo que ellos ...
- ENCUESTA [v1]
- Grupo al que se l...
- Edad [v2]
- sexo [v3]
- estado civil [v4]
- ¿Trabaja fuera d...
- Semestre [v8]
- ¿Tiene hijos? [v9]
- cuantos hijos tie...
- Edad del hijo ma...



- Aceptar
- Pegar
- Restablecer
- Cancelar
- Ayuda





# Extracción de factores

- Determinación de factores, maximizando la varianza explicada.
- ¿Cuántos factores, componentes, subescalas o dimensiones debe tener esta escala?



# Análisis factorial



- Grupo que ellos ...
- ENCUESTA [v1]
- Grupo al que se l...
- Edad [v2]
- sexo [v3]
- estado civil [v4]
- ¿Trabaja fuera d...
- Semestre [v8]
- ¿Tiene hijos? [v9]
- cuantos hijos tie...
- Edad del hijo ma...



Variables:



Variable de selección:

Valor...



Descriptivos...



Extracción...

Rotación...

Puntuaciones...

Opciones...

Aceptar

Pegar

Restablecer

Cancelar

Ayuda



## Factor Analysis : Extracción



Método: Componentes principales

### Analizar

- Matriz de correlaciones
- Matriz de covarianzas

### Visualización

- Solución factorial sin rotar
- Gráfico de sedimentación

### Extraer

- Basado en autovalor

Autovalores mayores que:

- Número fijo de factores

Factores que extraer:

N.º máximo de iteraciones para convergencia:

Continuar

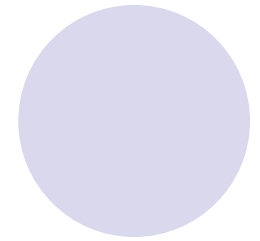
Cancelar

Ayuda

# Retención de factores

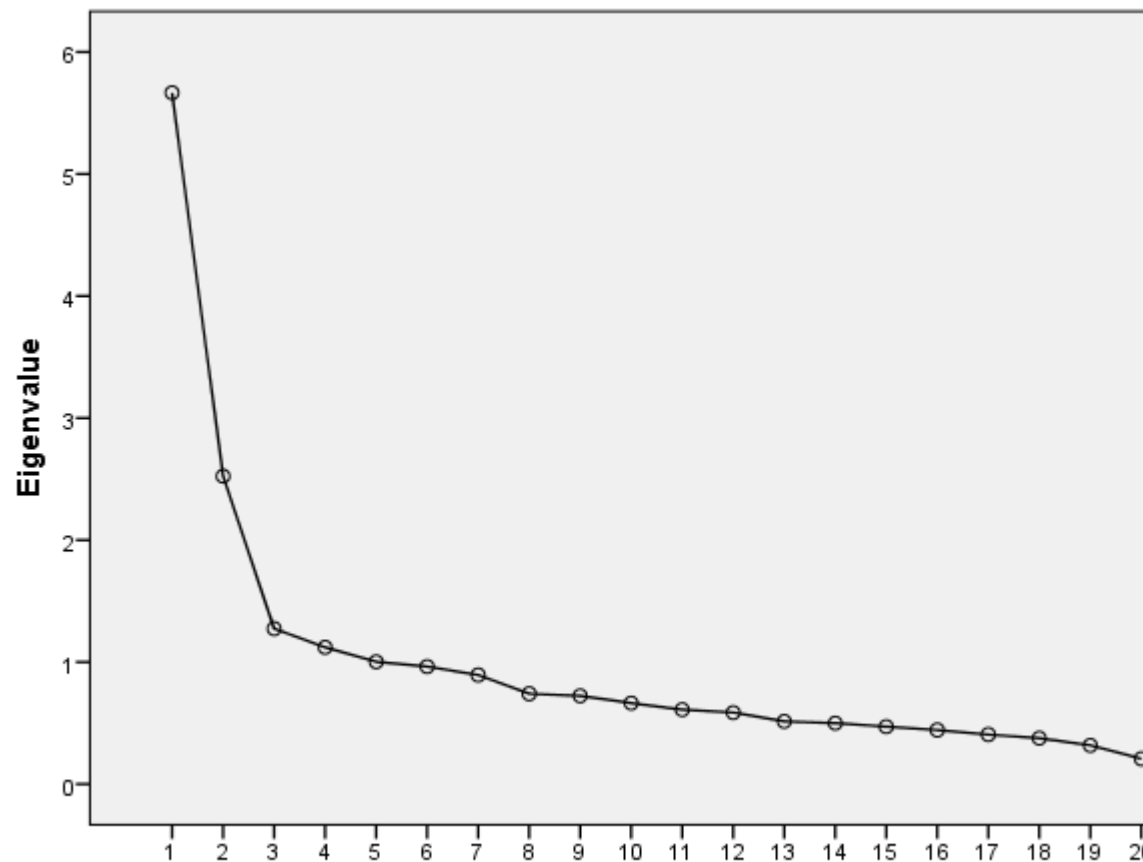
- Decisión del número mínimo de factores a aceptar. Aspectos teóricos ¿cuántos se planeó que tendría la escala?
- También considera los *valores propios* (*autovalores*) (eigenvalues) si son  $> 1.0$ 
  - AUTOVALOR: capacidad del factor “X” para explicar la varianza total de las variables.
- Si un autovalor duplica el siguiente

## Total Variance Explained



Component	Initial Eigenvalues			Rotated Component Total Variance
	Total	% of Variance	Cumulative %	
1	5.666	28.331	28.331	5.666
2	2.523	12.615	40.946	2.523
3	1.274	6.369	47.315	1.274
4	1.121			1.121
5	1.002			1.002
6	.963			.963

Scree Plot





Análisis factorial



Variables:

Variable de selección:

Valor...

Descriptivos...

Extracción...

Rotación...

Puntuaciones...

Opciones...

- Grupo que ellos ...
- ENCUESTA [v1]
- Grupo al que se l...
- Edad [v2]
- sexo [v3]
- estado civil [v4]
- ¿Trabaja fuera d...
- Semestre [v8]
- ¿Tiene hijos? [v9]
- cuantos hijos tie...
- Edad del hijo ma...



Aceptar

Pegar

Restablecer

Cancelar

Ayuda

# Rotación de factores



- Reacomodo de la posición de factores con respecto a una supuesta posición espacial. Este reacomodo ajusta la estructura factorial y la hace más clara.
- ROTACION ORTOGONAL. Los factores son completamente independientes (no relacionados) (rotación VARIMAX)
- ROTACION OBLICUA. Los factores pueden correlacionarse entre sí (rotación OBLIMÍN)



Análisis factorial



Variables:

Variable de selección:

Valor...

Descriptivos...

Extracción...

Rotación...

Puntuaciones...

Opciones...

- Grupo que ellos ...
- ENCUESTA [v1]
- Grupo al que se l...
- Edad [v2]
- sexo [v3]
- estado civil [v4]
- ¿Trabaja fuera d...
- Semestre [v8]
- ¿Tiene hijos? [v9]
- cuantos hijos tie...
- Edad del hijo ma...



Aceptar

Pegar

Restablecer

Cancelar

Ayuda





## Factor Analysis : Rotación



### Método

- Ninguna       Quartimax  
 Varimax       Equamax  
 Oblimin directo       Promax

Delta:

Kappa

### Visualización

- Solución rotada       Gráficos de saturaciones

N.º máximo de iteraciones para convergencia:

Continuar

Cancelar

Ayuda



Análisis factorial



Variables:

Variable de selección:

Valor...

Descriptivos...

Extracción...

Rotación...

Puntuaciones...

Opciones...



- Grupo que ellos ...
- ENCUESTA [v1]
- Grupo al que se l...
- Edad [v2]
- sexo [v3]
- estado civil [v4]
- ¿Trabaja fuera d...
- Semestre [v8]
- ¿Tiene hijos? [v9]
- cuantos hijos tie...
- Edad del hijo ma...



Aceptar

Pegar

Restablecer

Cancelar

Ayuda



## Factor Analysis : Opciones



### Valores perdidos

- Excluir casos según lista
- Excluir casos según pareja
- Reemplazar por la media

### Formato de presentación de los coeficientes

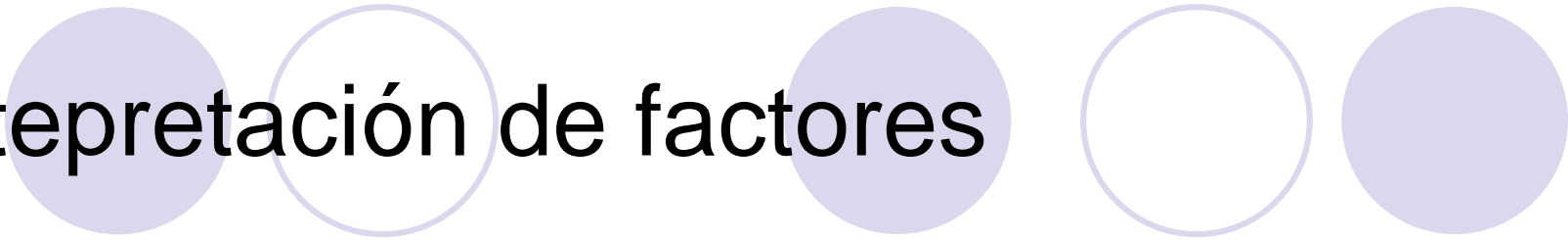
- Ordenados por tamaño
- Suprimir pequeños coeficientes

Valor absoluto bajo:

Continuar

Cancelar

Ayuda

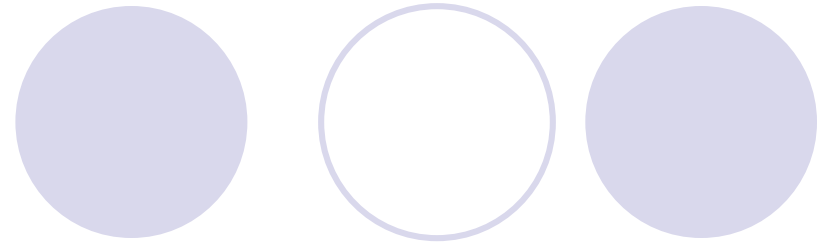


# Intepretación de factores

- Se basa en el conocimiento del investigador. Este asigna etiquetas a los factores, dependiendo de los contenidos de las variables observadas que lo conforman.

¿Cómo se llamarían los factores?

# Análisis factorial



- La información a presentar debe incluir una tabla donde queden claros el número de factores resultantes, las **saturaciones** de los ítems en dichos factores, la cantidad de **varianza** explicada por cada factor.

# Fases de la construcción/adaptación de un test.

- A. Justificación del estudio.
- B. Delimitación conceptual del constructo a evaluar.
- C. Construcción y evaluación cualitativa de ítems.
- D. Análisis estadístico de los ítems.
- E. Estudio de la dimensionalidad del instrumento (estructura interna). ¿qué reportar?
- F. Estimación de la fiabilidad.
- G. Obtención de evidencias externas de validez.

- Ítems detectados como problemáticos con la correlación inter-ítem
- Número de factores de acuerdo al autovalor y si corresponde con la propuesta del instrumento
- Matriz de solución rotada (copiar tabla)
- Ítems detectados como problemáticos de acuerdo a las saturaciones
- Explicar la decisión del número de factores y si corresponde a la teoría o no
- Explicar la decisión de que ítems se eliminaron
- Repetir análisis factorial y alfa de Cronbach con la versión final del instrumento (alfa para cada factor y para el total de la escala)
- En un párrafo final, indicar el número de factores, el nombre de cada factor y que ítems lo forman.
- **Revisa la lista de cotejo del trabajo final**

# Fases de la construcción/adaptación de un test.

- A. Justificación del estudio.
- B. Delimitación conceptual del constructo a evaluar.
- C. Construcción y evaluación cualitativa de ítems.
- D. Análisis estadístico de los ítems.
- E. Estudio de la dimensionalidad del instrumento (estructura interna).
- **F. Estimación de la fiabilidad.**
- G. Obtención de evidencias externas de validez.



# F. Estimación de la fiabilidad.

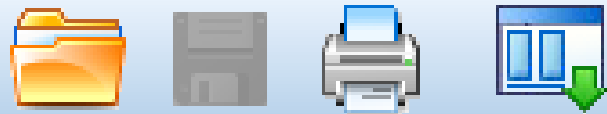
- Confiabilidad

- Test-retest

- Consistencia interna (Alfa de Cronbach)  
(subescalas finales con ítems seleccionados)

# Análisis descriptivo de la variable

- Con la versión final de la escala (con los ítems que se conservaron después de los análisis), hacer la suma de las respuestas de cada ítem de las subescalas y del instrumento completo



	Nombre
1	var1
2	var2
3	var3
4	var4
5	var5
6	var6
7	var7
8	var8
9	var9
10	var10
11	var11

**Calcular variable...**

**Contar valores dentro de los casos...**  
Valores de cambio...

**Recodificar en las mismas variables...**

**Recodificar en distintas variables...**

**Recodificación automática...**

**Agrupación visual...**

**Intervalos óptimos...**

**Preparar datos para modelado** ▶

**Asignar rangos a casos...**

**Asistente para fecha y hora...**

**Crear serie temporal...**

**Reemplazar valores perdidos...**

**Generadores de números aleatorios...**

**Ejecutar transformaciones pendientes** Ctrl+C

Variable de destino:

Tipo y etiqueta...

Expresión numérica:



- var1
- Edad [var2]
- sexo [var3]
- estado civil [var4]
- Años de matrimo...
- ¿Trabaja fuera d...
- Escolaridad [var7]
- ¿Tiene hijos? [va...
- cuantos hijos tie...
- var10
- Tipo de familia [v...
- nivel socioecono...
- ¿Padece alguna ...
- v13cual
- var14
- SW1. Mi vida es, ...
- SW2. Las condic...
- SW3. Estoy satis...
- SW4. Hasta ahor...

+	<	>	7	8	9
-	<=	>=	4	5	6
*	=	~=	1	2	3
/	&		0	.	
**	~	()	Eliminar		



Grupo de funciones:

- Todo
- Aritméticas
- FDA y FDA no centrada
- Conversión
- Fecha/hora actual
- Cálculo de fechas
- Creación de fechas

Funciones y variables especiales:

Si la opción... (condición de selección de casos opcional)

Variable de destino:

variableM

Tipo y etiqueta...

- RE2. ¿Hizo su tra...
- RE3. ¿Hizo su tra...
- RE2. ¿Hizo meno...
- RE3. ¿Hizo su tra...
- BP2. Durante las ...
- MH3. ... Se sintió...
- VT2. ... Tuvo muc...
- MH4. ... Se sintió...
- SF2. Durante las ...
- M1. Dolor de estó...
- M2. Dolor de esp...
- M3. Dolor en los ...
- M4. Dolores men...
- M5. Dolores de c...
- M6. Dolor en el p...
- M7. Vértigos (mar...
- M8. Síncopes, o ...
- M9. Palpitación o ...
- M10. Sensación ...
- M11. Dolor o pro...

=

Expresión numérica:

m1 +m2+m3+



+	<	>	7	8	9
-	<=	>=	4	5	6
*	=	~=	1	2	3
/	&		0	.	
**	~	()	Eliminar		



Grupo de funciones:

- Todo
- Aritméticas
- FDA y FDA no centrada
- Conversión
- Fecha/hora actual
- Cálculo de fechas
- Creción de fechas

Funciones y variables especiales:

Si la opción... (condición de selección de casos opcional)

Aceptar

Pegar

Restablecer

Cancelar

Ayuda

# Análisis descriptivo de la variable

- Con la(s) variable(s) nueva, hacer análisis de media, moda, mediana y desviación estándar

Analizar

Marketing directo

Gráficos

Utilidades

Ventana

Ayuda

Informes

Estadísticos descriptivos

Tablas

Comparar medias

Modelo lineal general

Modelos lineales generalizados

Modelos mixtos

Correlaciones

Regresión

Loglineal

Redes neuronales

Clasificar

Reducción de dimensiones

Escala



123 Frecuencias...

μ σ Descriptivos...

🔍 Explorar...

🔗 Tablas de contingencia...

1/2 Razón...

📊 Gráficos P-P...

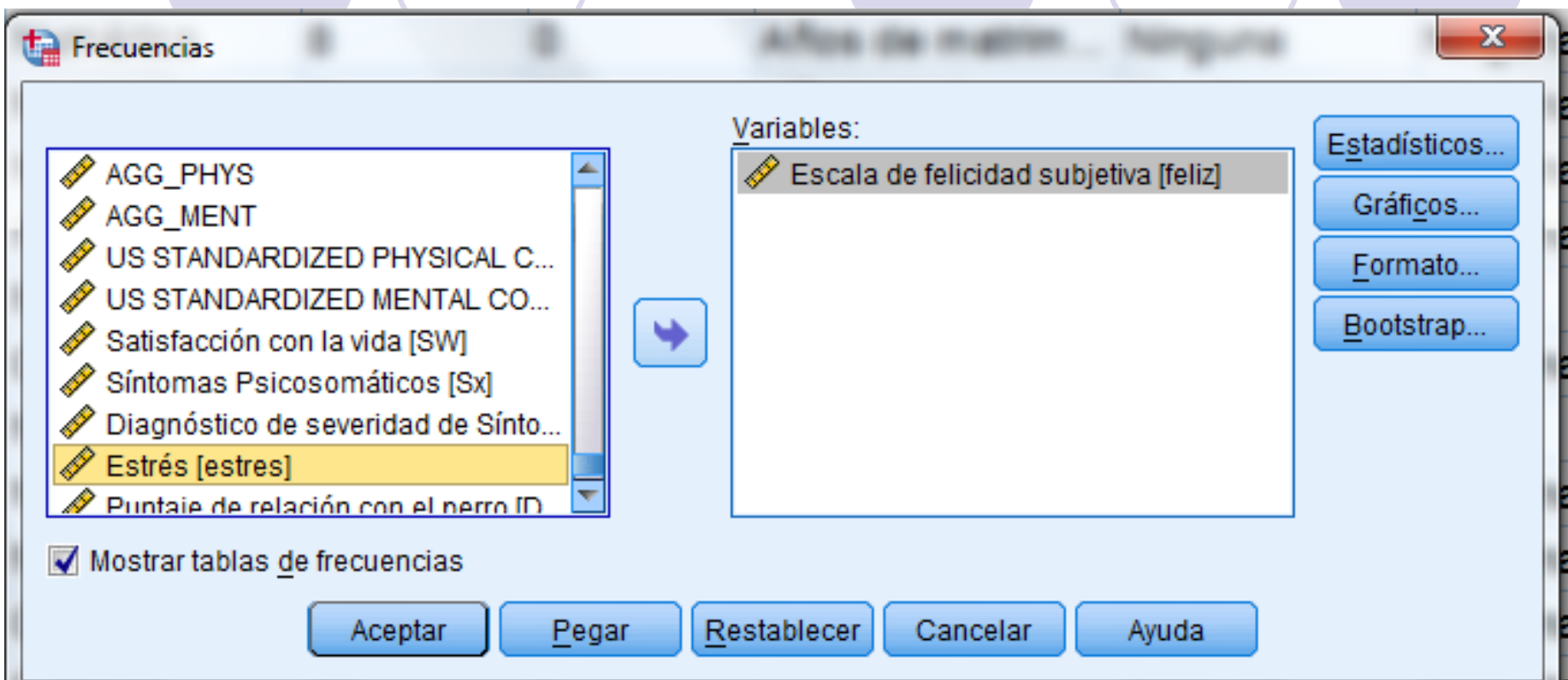
📊 Gráficos Q-Q...

¿ Trabaja fuera ... {1, s

Escolaridad Ning

¿ Tiene hijos? {1, s

cuantos hijos tie... Ninc







Valores percentiles

- Cuartiles
- Puntos de corte para:  grupos iguales
- Percentiles:

Añadir

Cambiar

Eliminar

Tendencia central

- Media
- Mediana
- Moda
- Suma

Los valores son puntos medios de grupos

Dispersión

- Desviación típica
- Mínimo
- Varianza
- Máximo
- Rango
- E. T. media

Distribución

- Asimetría
- Curtosis

Continuar

Cancelar

Ayuda

# Statistics

## Escala de felicidad subjetiva

N	Valid	602
	Missing	0
Mean		22.5963
Median		23.0000
Std. Deviation		3.49064
Minimum		6.00
Maximum		28.00

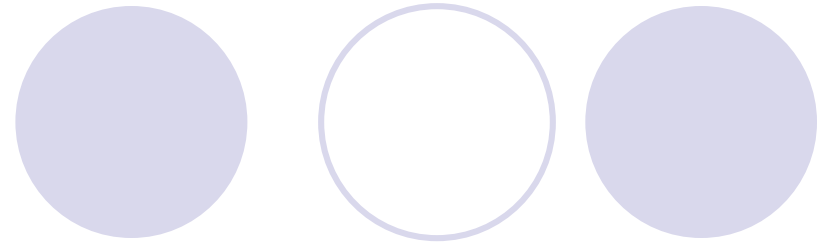
# Fases de la construcción/adaptación de un test.

- A. Justificación del estudio.
- B. Delimitación conceptual del constructo a evaluar.
- C. Construcción y evaluación cualitativa de ítems.
- D. Análisis estadístico de los ítems.
- E. Estudio de la dimensionalidad del instrumento (estructura interna).
- F. Estimación de la fiabilidad.
- **G. Obtención de evidencias externas de validez.**

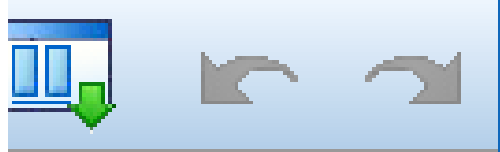
# Fases de la construcción/adaptación de un test.

- A. Justificación del estudio.
- B. Delimitación conceptual del constructo a evaluar.
- C. Construcción y evaluación cualitativa de ítems.
- D. Análisis estadístico de los ítems.
- E. Estudio de la dimensionalidad del instrumento (estructura interna).
- F. Estimación de la fiabilidad.
- **G. Obtención de evidencias externas de validez.**

# Validez de criterio



- Hacer la suma de las respuestas de todos los ítems de cada subescala del instrumento
- Hacer la suma de las respuestas de los ítems del instrumento completo
- Hacer la suma de las respuestas de los ítems del instrumento con el que se comparará
- Hacer una prueba de correlación entre los dos cuestionarios (solo las sumas de los cuestionarios, no de cada pregunta)



Nombre	Tip
	Cadena
	Numérico
	Numérico
	Numérico
	Numérico
	Numérico
	Numérico
	Numérico

- Informes ▶
- Estadísticos descriptivos ▶
- Tablas ▶
- Comparar medias ▶
- Modelo lineal general ▶
- Modelos lineales generalizados ▶
- Modelos mixtos ▶
- Correlaciones ▶**
- Regresión ▶
- Loglineal ▶
- Redes neuronales ▶



Etiqueta
Edad
sexo
Escolaridad

- 12 Bivariadas...**
- 12-3 Parciales...
- δ Distancias...



## Correlaciones bivariadas



- AGG\_MENI
- US STANDARDIZED PHYSICAL ...
- US STANDARDIZED MENTAL C...
- Satisfacción con la vida [SW]
- Escala de felicidad subjetiva [fel...
- Diagnóstico de severidad de Sí...
- Puntaje de relación con el perro...
- Puntaje de relación con el perro...
- edadgpos



### Variables:

- Síntomas Psicossomáticos [Sx]
- Estrés [estres]

Opciones...

Bootstrap...

### Coefficientes de correlación

Pearson  Tau-b de Kendall  Spearman

### Prueba de significación

Bilateral  Unilateral

Marcar las correlaciones significativas

Aceptar

Pegar

Restablecer

Cancelar

Ayuda



## Correlations

		Síntomas Psicosomáticos	Estrés
Síntomas Psicosomáticos	Pearson Correlation	1	.456 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	602	602
Estrés	Pearson Correlation	.456 <sup>**</sup>	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	602	602

<sup>\*\*</sup>. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).





**CHECAR LISTA DE COTEJO  
DEL  
PRODUCTO INTEGRADOR**

# CALIFICACIÓN DEL PRODUCTO INTEGRADOR

- Con base en la lista de cotejo
- Es requisito presentarse a la evaluación oral para obtener la calificación del producto integrador
- **EVALUACIÓN ORAL DEL P.I.**
  - Preguntas a cada integrante del equipo
  - Respuesta correcta +3 puntos a la calificación final
  - Respuesta incorrecta -5 puntos y continúan las preguntas hasta dar una respuesta correcta