



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

ESTADÍSTICA
PRÀCTIQUES PRESENCIALS

Universitat de Barcelona

Facultat de Psicologia

Departament de Psicologia Social i Psicologia Quantitativa

Secció Psicologia Quantitativa

Curs 2018 – 2019

SITUACIÓ 1

Becoña et al. (2013)¹ es plantegen estudiar la relació entre el perfil dels fumadors i la qualitat de vida relacionada amb la salut (QVRS), donat que els pocs estudis que existeixen sobre el tema mostren resultats contradictoris. En concret es van plantejar un estudi transversal en que van recollir dades sobre el consum de tabac en persones sense antecedents de malalties físiques o mentals, a cada persona els hi van administrar un qüestionari elaborat *ad-hoc* per recollir informació sociodemogràfica i també li van administrar el SF-12v2 (Ware, Kosinski y Keller, 1996)² que mesura QVRS, en concret en dos dimensions, el component físic (PCS) i el component mental (MCS). A continuació es mostra una matriu de dades simulades:

ID	Sexe	Estatus Fumador	Dep Nicotina	Intents Deixar	Intenció Deixar	Motivació	Edat	Edat Inici Fumar	PCS	MCS
1	H	Sí	Sí	5	Sí	3	45	16	65	45
2	D	Sí	No	0	No	1	82	15	63	39
3	D	Sí	No	1	No	4	79	15	59	38
4	D	No					76		58	52
5	H	No					91		62	65
6	H	Sí	Sí	4	Sí	5	35	14	57	45
7	H	Sí	Sí	4	Sí	4	25	15	53	51
8	H	Sí	No	2	No	2	46	16	52	44
9	D	Sí	Sí	6	Sí	4	55	16	62	39
10	D	No					43		63	62
11	D	No					38		61	63
12	H	Sí	Sí	4	No	3	89	14	62	45
13	D	No					32		55	60
14	D	Sí	No	0	No	5	75	15	62	37
15	D	Sí	No	0	No	2	63	16	59	44
16	H	No					46		58	59
17	H	Sí	Sí	2	Sí	4	56	18	53	38
18	H	Sí	No	0	No	1	78	17	57	41
19	D	No					49		61	58
20	D	No					51		57	62
21	H	Sí	No	1	No	3	73	16	62	39
22	H	Sí	No	2	No	1	68	18	56	38
23	H	No					55		59	58

¹ Becoña, E., Vázquez, M.I., Miguez, M.C., Fernández, E., López-Duran, A., Martínez, U., i Piñeiro, B. (2013). Smoking habit profile and health-related quality of life. *Psicothema*, 25(4), 421-426.

² Ware, J.E., Kosinski, M., i Keller, S.D. (1996). A 12-item short-form health survey: Construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Medical Care*, 34(3), 220-233.

ID	Sexe	Estatus Fumador	Dep Nicotina	Intents Deixar	Intenció Deixar	Motivació	Edat	Edat Inici Fumar	PCS	MCS
24	D	No					45		67	66
25	D	No					46		63	62
26	D	Sí	No	0	No	3	85	19	59	45
27	H	Sí	Sí	3	Sí	4	56	15	61	42
28	H	Sí	Sí	0	Sí	5	45	18	58	39
29	H	No					36		62	58
30	H	No					85		60	66

Diccionari:

Sexe: H-home i D-Dona

Intents deixar: número d'intents per deixar de fumar

Motivació: valoració subjectiva que cada persona fa de la seva motivació en el moment de realitzar l'estudi per deixar de fumar en una escala 0-5 (0 - cap motivació; 5 – motivació màxima).

PCS: puntuació en el component físic de l'escala de QVRS

MCS: puntuació en el component mental de l'escala de QVRS

SITUACIÓ 2

Vilajoana (en preparació)³ està proposant diverses relacions entre les variables psicològiques implicades en l'experiència de dol anticipat en cuidadors-familiars de malalts de Demència Tipus Alzheimer (DTA). Entre aquestes variables destaquen aspectes com el sexe del cuidador, edat, nivell social o el nivell escolar (definit en una escala ordinal de 1 a 5), la severitat de l'estat del malalt (Escala GDS de 1 a 10 on el màxim representa la màxima severitat) i altres aspectes vinculats amb la resiliència del cuidador. És habitual que els cuidadors rebin suport psicològic de diversos tipus per tal de reduir els episodis de resposta ansiosa. En la mostra de 30 cuidadors següent, es va recomptar el número d'episodis ansiosos en un any abans d'un procés de suport terapèutic (Episodis_1) i un any després es va valorar el mateix (Episodis_2). Finalment, una de les proves psicomètriques habituals per avaluar el tret del dol anticipat és l'escala psicomètrica de Zarit. Les dades de les que es disposa són les següents:

³ Vilajona, J. (En preparació). *Modelos descriptivos de duelo anticipatorio en cuidadores de enfermos de Alzheimer*. Universitat de Barcelona. Tesis Doctoral No publicada.

SEXE	EDAT	NIVELL SOCIAL	NIVELL ESCOLAR	ESCALA ZARIT	GDS	EPISODIS_1	EPISODIS_2
H	62	ALT	1	10	8	9	7
D	36	BAIX	3	31	6	3	3
H	82	ALT	5	82	6	8	5
D	84	MIG	5	83	6	6	5
H	81	MOLT ALT	5	63	10	4	3
D	70	ALT	5	35	1	8	1
H	68	BAIX	5	65	2	5	5
D	81	MOLT ALT	5	42	6	1	0
D	56	MIG	4	48	10	4	5
D	66	ALT	5	47	7	6	5
H	18	MOLT ALT	5	12	6	7	6
D	60	BAIX	3	55	3	2	1
D	60	MIG	3	38	8	9	4
H	76	MOLT ALT	5	76	1	3	2
D	91	MOLT ALT	5	32	5	3	2
H	77	BAIX	5	16	3	9	7
D	67	MIG	4	65	6	1	2
D	97	MIG	5	97	3	2	2
D	86	MIG	5	50	3	1	0
H	55	MIG	5	55	8	1	1
D	70	ALT	5	20	9	4	2
D	63	BAIX	1	56	10	9	7
D	69	BAIX	5	40	10	9	8
H	71	MOLT ALT	5	50	6	1	0
D	50	BAIX	1	18	10	6	1
D	85	MOLT ALT	5	40	7	6	1
H	80	ALT	5	43	1	3	1
D	67	BAIX	5	17	7	1	1
D	64	MIG	1	30	3	1	1
D	65	MOLT ALT	5	25	10	8	3

UNITATS 1 i 2: DISTRIBUCIÓ MOSTRAL.

Situació 1

1. La proporció de fumadors a la població és de 0,33. Tenint en compte aquesta informació respongui a les següents qüestions:
 - a) ¿Quina és la probabilitat de que en mostres de grandària 30 aquesta proporció sigui superior a 0,31? I per mostres de grandària 50. Raoni perquè aquestes probabilitats són diferents.
 - b) ¿Quina és la probabilitat de que en mostres de grandària 100 aquesta proporció estigui entre 0,30 i 0,35?
 - c) Quin valor de proporció deixarà per sobre seu el 70% de valors més elevats de proporció en mostres de grandària 50.
 - d) Entre quins valors estarà el 60% central de proporcions en mostres del grandària 80.
 - e) Quina és la probabilitat de que en mostres de grandària 200 la proporció se fumadors sigui inferior a 0,32 si se sap que és inferior a 0,34.

2. Tenint en compte que la puntuació en el component físic de l'escala de QVRS es distribueix segons el model de la llei normal a la població amb mitjana 50 i variància 56,25 punts². Tenint en compte aquesta informació, contesti a les següents qüestions:
 - a) ¿Quina és la probabilitat que en una mostra de grandària 40 aquesta mitjana sigui inferior a 54?
 - b) ¿Quin és el valor que deixa per sobre seu el 25% inferior de mitjanes en mostres de grandària 80?
 - c) ¿Quina és la probabilitat que en mostres de grandària 50 la mitjana estigui entre 49 i 53?
 - d) ¿Quin es el valor de mitjana que deixa per sobre seu el 65% superior de mitjanes en mostres de grandària 40?
 - e) ¿Quins valors de mitjana limiten el 50% central de la distribució en mostres de grandària 100?

Situació 2

3. La proporció de dones entre els de cuidadors familiars de persones amb un diagnòstic de DTA és de 0,78. Tenint en compte aquesta informació determini:

- a) ¿Quina és la probabilitat que en mostres de grandària 50 aquesta proporció estigui entre 0,79 i 0,83?
- b) ¿Quin és el valor de proporció que deixa per sota seu el 75% inferior de valors en mostres de grandària 100?
- c) Quin és el valor corresponent al decil 8 en mostres de grandària 60?
- d) ¿Entre quins valors està el 80% central de la distribució en mostres de grandària 50?
- e) ¿Quina és la probabilitat que en mostres de grandària 60 la proporció sigui superior a 0,75?

4. La puntuació en l'escala psicomètrica de Zarit per a la mesura del dol anticipat es distribueix segons el model de la llei normal a la població amb mitjana 48 punts i amb una desviació estàndard de 18 punts. Tenint en compte aquesta informació determini:

- a) Quin és el valor de mitjana corresponent al quartil 1 en mostres de grandària 36?
- b) ¿Quina és la probabilitat que en mostres de grandària 60 la mitjana sigui inferior a 40 punts si se sap que és inferior a 44 punts?
- c) ¿Quina és la probabilitat que en mostres de grandària 70 la mitjana sigui inferior a 55 punts?
- d) ¿Quina és la probabilitat de que en mostres de grandària 120 la mitjana estigui entre 42 i 54 punts?
- e) ¿Quin és el valor de mitjana que deixa per sobre seu el 33% inferior de valors en mostres de grandària 50?

UNITATS 3, 4, i 5: INTERVAL DE PROBABILITAT, INTERVAL DE CONFIANÇA I DETERMINACIÓ DE LA GRANDÀRIA DE MOSTRA.

Situació 1

1. La puntuació en el component mental de l'escala de qualitat de vida relacionada amb la salut (QVRS) es distribueix segons el model de la llei normal amb mitjana 47 i variància 110,25 punts². Tenint en compte aquesta informació, ¿entre quins valors hauria d'estar aquesta mitjana a la nostra mostra si es vol treballa amb un α del 1%?

2. ¿Entre quins valors estarà la mitjana de la puntuació en el component físic en de l'escala de qualitat de vida relacionada amb la salut (QVRS) a la població origen de la nostra mostra si es vol treballar amb un nivell de confiança del 98%?
3. Es vol determinar la proporció de persones amb dependència a la nicotina entre els fumadors. ¿Amb quina grandària de mostra s'hauria de treballar per dur a terme aquest estudi si es vol treballar amb un α del 5% i una precisió del 4%?
4. Amb quina grandària de mostra s'hauria de treballar per determinar la mitjana d'edat d'inici a fumar si es vol treballar amb un α del 1% i una precisió de 0,5 anys?
5. La proporció de persones fumadores a la població origen de la mostra és de 0,36. ¿Entre quins valors hauria d'estar aquesta proporció a la nostra mostra si es vol treballar amb un α del 2%?
6. ¿Entre quins valors estarà la proporció de persones que tenen intenció de deixar de fumar entre les persones fumadores a la població origen de la mostra si es vol treballar amb un nivell de confiança del 99%?

Situació 2

7. L'edat del cuidador familiar d'una persona amb diagnòstic de demència tipus Alzheimer es distribueix segons el model de la llei normal amb mitjana 63 anys i variància de 29,16 anys². Tenint en compte aquesta informació, ¿entre quins valors hauria d'estar aquesta mitjana a la nostra mostra si es vol treballar amb un α del 1%?
8. La proporció de cuidadors familiars de classe social baixa a la població de cuidadors familiars és de 0,27. Tenint en compte aquesta informació, ¿entre quins valors hauria d'estar aquesta proporció a la nostra mostra si es vol treballar amb un α del 5%?
9. ¿Entre quins valors hauria d'estar la mitjana del número d'episodis ansiosos, durant un any abans d'un procés de suport terapèutic, entre els cuidadors familiars de persones amb un diagnòstic de demència tipus Alzheimer a la població origen de la mostra si es vol treballar amb un nivell de confiança del 97%?
10. Determini amb quina grandària de mostra s'hauria de treballar per determinar la proporció de dones entre els cuidadors familiars de persones amb diagnòstic de demència tipus Alzheimer si es vol treballar amb un α del 3% i una precisió del 2,5%.
11. ¿Entre quins valors hauria d'estar la mitjana de la puntuació en l'escala de dol anticipat Zarit a la població origen de la mostra si es vol treballar amb un nivell de confiança del 98%?
12. ¿Entre quins valors hauria d'estar la proporció de cuidadors familiars de persones amb diagnòstic de demència tipus Alzheimer que tenen un nivell educatiu de 5 punts si es vol treballar amb un nivell de confiança del 99%?

UNITATS 6 i 7: DECISIÓ ESTADÍSTICA.

Situació 1

1. La puntuació en el component físic de l'escala de QVRS és pitjor entre fumadors que entre no fumadors. Plantegi la hipòtesis nul·la corresponent a aquesta afirmació.
2. L'estadístic de contrast per determinar si la proporció de fumadors de la mostra és igual a la proporció de fumadors a la població, està basat en el model de la llei normal. S'ha obtingut un valor d'aquest estadístic de 3,13. Tenint en compte aquesta informació contesti les preguntes següents:
 - a) Plantegi la hipòtesi nul·la corresponent a la situació anterior.
 - b) ¿Quin és el grau de significació associat al valor de l'estadístic de contrast proporcionat? A quina conclusió arribaria en funció d'aquest valor?
 - c) Si partim de la hipòtesi que la proporció de fumadors a la nostra mostra és superior a la població de fumadors a la població, com seria la hipòtesis nul·la? ¿quin seria el grau de significació associat al valor de l'estadístic de contrast proporcionat? I, a quina conclusió arribaria?
3. Plantegi la hipòtesi nul·la que explicita que la puntuació en el component mental de l'escala de QVRS és inferior a la nostra mostra que a la població origen de la mostra.
4. Plantegi la hipòtesi nul·la per determinar si la proporció de persones que volen deixar de fumar entre els fumadors de la nostra mostra és superior que entre els fumadors de la població.
5. Determini si la distribució de l'edat de les persones de la nostra mostra segueix el model de la llei normal.

Situació 2

6. L'estadístic de contrast per determinar si la mitjana de la puntuació en l'escala de dol de Zarit és estadísticament superior a la nostra mostra que a la població segueix el model de la llei normal, i presenta un valor de 2,89. Tenint en compte aquesta informació conteste les següents qüestions:
 - a) Plantegi la hipòtesi nul·la corresponent al contrast anterior.
 - b) ¿Quin és el grau de significació associat al valor de l'estadístic de contrast proporcionat?
 - c) A quina conclusió pot arribar?
7. Determini si la puntuació en l'escala Zarit segueix el model de la llei normal a la nostra mostra.

8. Determini si el número d'episodis d'ansiosos en un any després del procés de suport terapèutic segueix el model de la llei normal.

UNITAT 8: PROVA DE KHI QUADRAT.

Situació 1

1. Determini si existeix relació estadísticament significativa entre el sexe i el fet de ser fumador.
2. Determini si existeix relació estadísticament significativa entre el fet de patir dependència a la nicotina i la intenció de deixar de fumar.
3. Determini si existeix relació estadísticament significativa entre el sexe i el fet de patir dependència a la nicotina.
4. Determini si existeix relació estadísticament significativa entre el sexe i la intenció de deixar de fumar.

Situació 2

5. Determini si existeix relació estadísticament significativa entre el sexe i la classe social.
6. Determini si existeix relació estadísticament significativa entre sexe i la severitat de l'estat del malalt (8 o més molt sever respecte a la resta de puntuacions).
7. Determini si existeix relació estadísticament significativa entre la classe social i la severitat de l'estat del malalt (8 o més molt sever respecte a la resta de puntuacions).

UNITATS 9 i 10: PROVES BASADES EN LA t DE STUDENT DE GRUPS INDEPENDENTS I DE MESURES REPETIDES O DADES APARELLADES.

Situació 1

1. Determini si els fumadors presenten menor puntuació en el component físic de l'escala de QVRS que els no fumadors.
2. Les nostres dades confirmen la hipòtesis que les persones fumadores tenen una menor puntuació en el component mental de l'escala de QVRS que els no fumadors.

3. ¿Existeixen diferències entre les puntuacions del component físic i el component mental de l'escala QVRS entre les persones fumadores?

Situació 2

4. Determini si existeixen diferències estadísticament significatives en la puntuació en l'escala de dol anticipat de Zarit entre homes i dones.

5. ¿Les nostres dades confirmen la hipòtesis que les dones cuidadores familiars són més grans que els homes cuidadors familiars?

6. ¿Podem afirmar que el procés de suport terapèutic ha ajudar a reduir el número d'episodis ansiosos?

UNITATS 11: PROVES NO PARAMÈTRIQUES U DE MANN-WHITNEY I T DE WILCOXON.

Situació 1

1. Determini si existeix relació estadísticament significativa entre el sexe i la motivació per deixar de fumar.

2. Determini si les persones que no presenten dependència a la nicotina tenen menor motivació per deixar de fumar que els que si tenen dependència a la nicotina.

3. ¿Les nostres dades confirmen la hipòtesi que les persones amb intenció de deixar fumar tenen major motivació per deixar de fumar que els que no tenen intenció de deixar de fumar?

4. ¿Existeixen diferències estadísticament significatives en el número d'intents de deixar de fumar entre les persones que tenen dependència a la nicotina i les que no tenen dependència?

Situació 2

5. ¿Existeixen diferències estadísticament significatives en el nivell escolar en funció del sexe del cuidador familiar?

6. ¿Existeixen diferències estadísticament significatives entre homes i dones cuidadors familiars en la severitat de l'estat del malalt?

UNITATS 12, 13 i 14: COEFICIENTS DE CORRELACIÓ I INTRODUCCIÓ ALS MODELS ESTADÍSTICS.

Situació 1

1. ¿Existeix relació estadísticament significativa entre el component físic i el component mental de l'escala de QVRS?
2. Estableixi la matriu de correlacions de totes les variables quantitatives mesurades com a mínim en escala d'interval de la nostra base de dades. Determini entre quines variables existeix relació estadísticament significativa.
3. Determini quina és la millor variable per predir els valors en el component mental de l'escala de QVRS, raoni la seva resposta. Construeixi el model de regressió, valori la seva validesa i en cas de que el model sigui adequat faci la predicció puntual i per interval d'una persona que té un valor de 60 en aquesta variable predictiva.

Situació 2

4. ¿Existeix relació estadísticament significativa entre l'edat dels cuidadors familiars i la seva puntuació en l'escala Zarit per la mesura del dol anticipat?
5. ¿Les nostres dades confirmen la hipòtesi que existeix relació entre les puntuacions en l'escala Zarit per la mesura del dol anticipat i la puntuació en l'escala de severitat de l'estat del malalt (GDS)?
6. Determini quina és la millor variable per predir els valors en la puntuació de l'escala Zarit per mesurar el dol anticipat, raoni la seva resposta. Construeixi el model de regressió, valori la seva validesa.
7. ¿Existeixen diferències estadísticament significatives en la puntuació en l'escala Zarit per mesurar dol anticipat en funció de la classe social del cuidador familiar?
8. ¿Les nostres dades confirmen que existeixen diferències estadísticament significatives en el número d'episodis ansiosos un any abans d'un procés de suport terapèutic en funció de la classe social del cuidador familiar?