

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATEMÁTICAS  
APLICADAS Y EN SISTEMAS

ESPECIALIZACIÓN EN ESTADÍSTICA APLICADA

Modelos de Ecuaciones Estructurales

Adicción juvenil y padres alcohólicos

Jesus Alberto Urrutia Camacho (urcajeal@gmail.com)

Ciudad de México

10 de junio de 2021

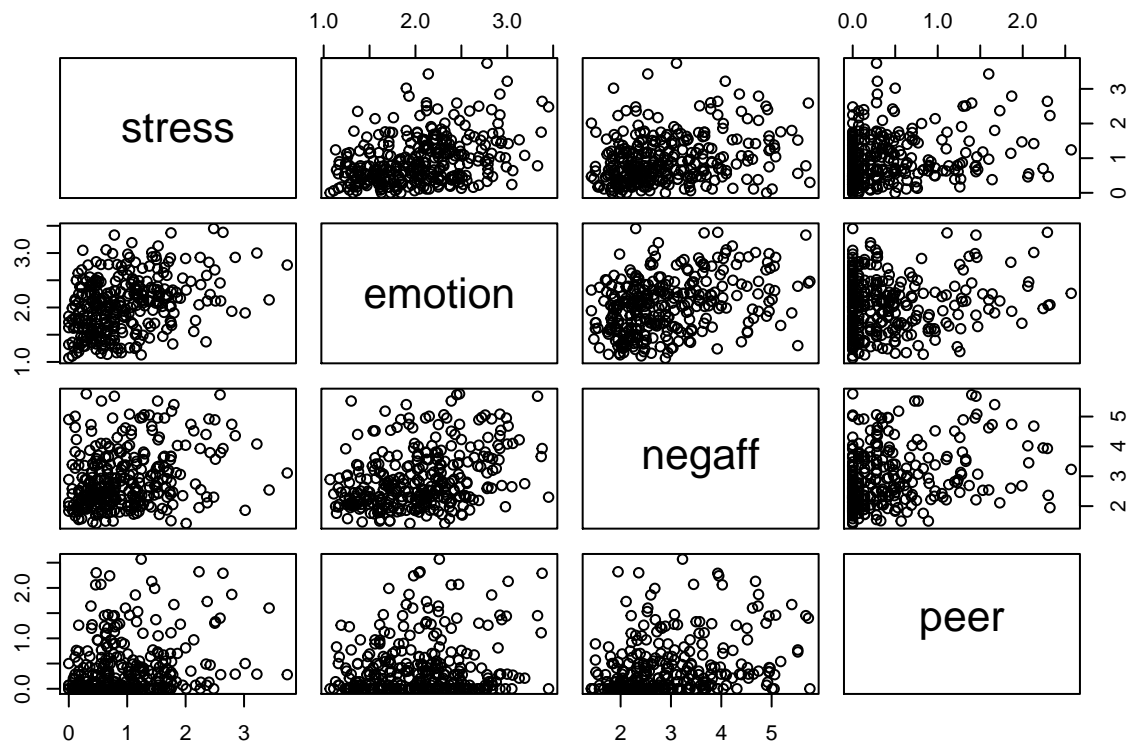
A continuación se muestra una tabla con el *nombre de variables*, sus *siglas*, a manera de codificación, y las variables que representan.

Dado que se cuenta con la base de datos se procede a hacer estadística descriptiva. Todas las variables son numéricas, pero *coa* y *gen* son variables dicotómicas, donde  $P(X|x_{coa} = 0 : \text{Padresnoalcoholicos})$ , y  $P(X|x_{gen} = 0 : \text{Mujer})$ , respectivamente. Además, las variables, *Stress*, *emotion*, *negaff* y *peer* son variables continuas, que parecen ser tasas o índices, ya que tienen valores positivos y menores de 6. Cabe destacar que no se cuenta con un diccionario de datos.

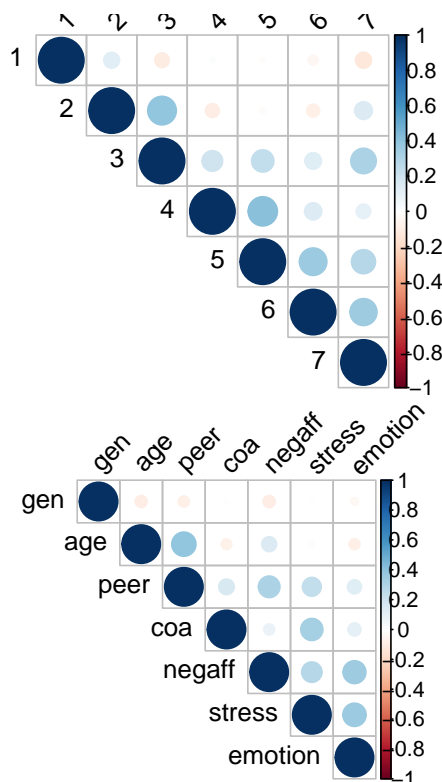
```
## tibble[,7] [316 x 7] (S3: tbl_df/tbl/data.frame)
## $ coa      : num [1:316] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
## $ age      : num [1:316] 14 12 14 15 12 13 13 10 11 11 ...
## $ gen      : num [1:316] 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 ...
## $ stress   : num [1:316] 2.35 0.55 2.37 1.14 1.37 0.55 0.53 1.53 1.36 1.34 ...
## $ emotion  : num [1:316] 1.37 1.46 2.12 2.83 2.11 1.57 1.38 3.13 1.71 2.48 ...
## $ negaff   : num [1:316] 4.4 2.34 2.11 2.6 2.04 2.93 3.15 4.22 2.85 2.33 ...
## $ peer     : num [1:316] 0.49 0 1.73 1.86 0.36 0.21 0 0.21 0 0.21 ...

##      coa      age      gen      stress
## Min.   :0.0000   Min.   :10.00   Min.   :0.000   Min.   :0.0000
## 1st Qu.:0.0000   1st Qu.:12.00   1st Qu.:0.000   1st Qu.:0.4325
## Median :1.0000   Median :13.00   Median :1.000   Median :0.7800
## Mean   :0.5253   Mean   :12.72   Mean   :0.538   Mean   :0.9407
## 3rd Qu.:1.0000   3rd Qu.:14.00   3rd Qu.:1.000   3rd Qu.:1.3100
## Max.   :1.0000   Max.   :16.00   Max.   :1.000   Max.   :3.7400

##      emotion    negaff    peer
## Min.   :1.070   Min.   :1.420   Min.   :0.0000
## 1st Qu.:1.627   1st Qu.:2.185   1st Qu.:0.0000
## Median :2.040   Median :2.605   Median :0.1400
## Mean   :2.034   Mean   :2.883   Mean   :0.3903
## 3rd Qu.:2.370   3rd Qu.:3.413   3rd Qu.:0.5075
## Max.   :3.450   Max.   :5.760   Max.   :2.5700
```



A continuación se muestran dos correlogramas. Cabe señalar que no hay ninguna correlación significativa. El primer correlograma integra a las correlaciones biserial, tetracórica y de pearson. Mientras que el segundo solamente usa la última correlación. Se evidencia, que las correlaciones para variables dicotómicas aumentaron (es decir, se intensificó su color).



1. Diagramar modelo
2. Escribirlo matricialmente
3. Escribir matrices involucradas en modelo
4. Ajuste del modelo
5. Verifique lo adecuado del ajuste
6. Interpretar efectos directos, indirectos, totales y concluir

```
CorMid <- '
1.0
-.09456621 1.0
0.01400000 0.12159467 1.0
0.41430068 -0.01973430 -0.01121133 1.0
0.14398422 -0.08074436 -0.04854675 0.36647960 1.0
0.10279496 0.15121667 -0.12520711 0.28079050 0.35387788 1.0
0.20542024 0.39572236 -0.10289694 0.24024930 0.13368237 0.3145978 1.0
'

comp.cor1 <- getCov(CorMid, sds = NULL, names = c("coa", "age", "gen", "stress", "emotion", "negaff", "peer"))
comp.cor1
```

##	coa	age	gen	stress	emotion	negaff	peer
1	1.0	-0.09456621	0.01400000	0.41430068	0.14398422	0.10279496	0.20542024
2	0.12159467	1.0	-0.01973430	-0.08074436	-0.04854675	0.36647960	0.39572236
3	-0.01121133	0.36647960	1.0	-0.12520711	0.28079050	0.35387788	-0.10289694
4	0.24024930	0.13368237	0.3145978	1.0	0.28079050	0.35387788	0.24024930
5	0.13368237	0.3145978	0.28079050	0.35387788	1.0	0.28079050	0.13368237
6	0.3145978	0.28079050	0.28079050	0.35387788	0.28079050	1.0	0.3145978
7	0.39572236	-0.10289694	0.24024930	0.13368237	0.3145978	0.28079050	1.0

```
## coa      1.00000000 -0.09456621  0.01400000  0.41430068  0.14398422  0.1027950
## age     -0.09456621  1.00000000  0.12159467 -0.01973430 -0.08074436  0.1512167
## gen      0.01400000  0.12159467  1.00000000 -0.01121133 -0.04854675 -0.1252071
## stress   0.41430068 -0.01973430 -0.01121133  1.00000000  0.36647960  0.2807905
## emotion  0.14398422 -0.08074436 -0.04854675  0.36647960  1.00000000  0.3538779
## negaff   0.10279496  0.15121667 -0.12520711  0.28079050  0.35387788  1.0000000
## peer     0.20542024  0.39572236 -0.10289694  0.24024930  0.13368237  0.3145978
##
##          peer
## coa      0.2054202
## age      0.3957224
## gen     -0.1028969
## stress   0.2402493
## emotion  0.1336824
## negaff   0.3145978
## peer     1.0000000
```

*#Modelo teórico*

```
mod1 <- '
stress ~ a*coa + b*gen + c*age
emotion ~ e*coa + f*gen + g*age
negaff ~ x*stress + y*emotion
peer ~ z*negaff
coa ~~ gen
gen ~~ age
coa ~~ age
'
```

*# ###Efectos indirectos*

*# ###Efectos totales*

```
n <- length(bd$coa)
sem1 <- sem(mod1, data = bd, sample.cov = comp.cor1, sample.nobs = n, se="bootstrap")
#
# summary(modelo, fit.measures = TRUE, standardized=T)
# resumen <- summary(modelo, fit.measures = TRUE, standardized=T)
# fitmeasures(modelo)
```

```
semPaths(sem1, "mod", "par", col=rainbow(7), style="lisrel", layout = "tree2", curve=1.5, curvePivot = TRUE)
legend("topleft", legend=c("Modelo de trayectoria: Bulimia"), col="blue", cex=1.5)
```

