

SITUACIÓN 1. García y García (2002) estudian variables biográficas, de aptitudes y de personalidad con el fin de pronosticar la inserción laboral en el sector de la construcción. Utilizan una muestra de 86 alumnos que finalizan cursos de formación profesional. La edad media de la muestra es de 23,4 años con una cuasidesviación típica de 5,6 y 75 sujetos han obtenido un nivel de estudios de graduado escolar.

Usted está interesado en estudiar la misma problemática del trabajo de García y García (2002), para lo que dispone de una muestra de 100 sujetos cuya edad media es de 21,5 años con una cuasivarianza de 65. El 90% de la muestra tiene un nivel de graduado escolar.

Por otro lado, usted sospecha que en los años transcurridos desde el trabajo de García y García han cambiado las características de los sujetos que realizan cursos de formación profesional, de manera que en la actualidad dichos sujetos presentan una edad media menor, mayor varianza en esta variable y una proporción superior de sujetos con un nivel de estudios de graduado escolar.

- 1) Con los datos de los que usted dispone, con un nivel de confianza del 95% ¿entre qué valores se encontrará la proporción poblacional de sujetos que tiene un nivel de estudios de graduado escolar? (*realice los cálculos tomando cuatro decimales*).
- A) (0,851; 0,949)
 - B) (0,841; 0,959)
 - C) (0,823; 0,977)

Para comprobar si la proporción de sujetos con un nivel de estudios de graduado escolar es superior en los datos de los que usted dispone (Grupo 1) respecto a la de los datos de García y García (Grupo 2)

- 2) La hipótesis nula es:
- A) $\pi_1 - \pi_2 = 0$
 - B) $\pi_1 - \pi_2 \geq 0$
 - C) $\pi_1 - \pi_2 \leq 0$
- 3) El valor del estadístico es, aproximadamente:
- A) $Z = 0,60$
 - B) $Z = 1,64$
 - C) $Z = 1,45$
- 4) El nivel crítico es, aproximadamente:
- A) 0,05
 - B) 0,0735
 - C) 0,2743
- 5) Tras realizar el contraste de hipótesis se concluye que:
- A) Existen diferencias significativas con un nivel de confianza del 99%.
 - B) Existen diferencias significativas con un nivel de confianza del 95%, pero no para un nivel de confianza del 99%.
 - C) No existen diferencias significativas para los niveles de confianza más usuales en psicología.

Para comprobar si en los datos que usted obtiene es superior la varianza y menor la media respecto de los datos de García y García:

- 6) El estadístico de contraste y el nivel crítico para comprobar la hipótesis sobre las varianzas son, aproximadamente:
- A) 2,073 ($p < 0,01$)
 - B) 1,348 ($p = 0,10$)
 - C) 1,612 ($p < 0,05$)
- 7) El estadístico de contraste y el nivel crítico (los grados de libertad son mayores que 100) para comprobar la hipótesis sobre las medias son, aproximadamente:
- A) $-3,17$ ($p = 0,0008$)
 - B) $-2,14$ ($p = 0,0162$)
 - C) $-1,89$ ($p = 0,0294$)
- 8) Tras el análisis estadístico sobre las diferencias sobre varianzas y medias se concluye ($NC = 95\%$), que en los datos de los que usted dispone:
- A) La varianza es mayor y la media es menor que en los datos de García.
 - B) La varianza es menor y la media es menor que en los datos de García.
 - C) La varianza es menor y la media es mayor que en los datos de García.

Preguntas teóricas

- 9) El tamaño del efecto:
- A) Es mayor a medida que aumenta el tamaño de las muestras.
 - B) Es mayor cuanto menor sea la diferencia de medias en valor absoluto entre los grupos experimental y control.
 - C) No depende del tamaño muestral.
- 10) La distribución muestral de la proporción sigue el modelo de probabilidad:
- A) Binomial.
 - B) T de Student.
 - C) Chi cuadrado.

SITUACIÓN 2. Un investigador desea conocer el efecto del aprendizaje musical sobre la memoria de trabajo (MT) en distintas fases de la vida. Para ello escoge a 30 personas que, por su edad, las agrupa en tres categorías: 10 son jóvenes, 10 maduros y 10 jubilados. De cada grupo, la mitad tienen competencias musicales y la otra mitad no. En cada uno de ellos mide la memoria de trabajo (MT) mediante el número de aciertos en la tarea de bloques de Corsi. En su informe indica que se obtienen resultados significativos, debidos tanto a la Edad como a la interacción Edad x Competencia Musical ($F = 8,22$ y $F = 6,54$, respectivamente utilizando un $\alpha = 0,05$) pero no así para la Competencia Musical ($F = 2,44$). Respecto a la edad no se encontraron diferencias significativas para MT en el grupo de jóvenes debida a la Competencia Musical, pero sí se observan diferencias en los otros dos grupos de edad, y siempre a favor de personas con competencia musical.

- 11) El diseño que ha utilizado el investigador es:
- A) De un factor de medidas repetidas (edad).
 - B) De un factor de medidas independientes (competencia musical).
 - C) de dos factores independientes 3×2 .

- 12) El valor de la F crítica que separa la región de aceptación de la región de rechazo para contrastar el efecto del factor principal Competencia Musical vale aproximadamente:
- A) 19,446
 - B) 4,351
 - C) 1,095
- 13) Sabiendo que $MC_{Error} = 112,3$, la SC para la edad vale:
- A) 1846,21
 - B) 522,09
 - C) 32,5
- 14) La competencia musical:
- A) Se ha demostrado significativa como factor principal.
 - B) No ha tenido ningún efecto.
 - C) Ha tenido un efecto en combinación con la edad.
- 15) La interacción obtenida puede interpretarse como que:
- A) La diferencia entre sujetos con competencia y sin competencia musical en la variable MT se incrementó significativamente con la edad.
 - B) La edad disminuyó la actuación en MT.
 - C) Los sujetos con y sin competencia musical se diferenciaron significativamente en MT.
- 16) Para analizar la interacción mediante efectos simples podemos comparar:
- A) La ejecución en MT entre jóvenes y maduros, entre jóvenes y mayores y entre maduros y mayores.
 - B) Los grupos de competencia musical vs. no competencia musical para cada nivel de edad.
 - C) La ejecución en MT entre sujetos con y sin competencia musical.
- 17) La posibilidad de analizar interacciones es:
- A) Una de las razones por las que se recomienda el Anova frente a las comparaciones dos a dos de muestras (dependientes o independientes).
 - B) Es problemática porque incrementa el error Tipo I.
 - C) Es difícil porque no se conoce la distribución muestral de las F's en esta situación.
- 18) Por lo que se indica en el enunciado, cuando se han realizado las comparaciones de la interacción por efectos simples, no se ha encontrado como significativa la diferencia en el grupo de:
- A) Jóvenes.
 - B) Maduros.
 - C) Jubilados.
- 19) En los Anovas el contraste es unilateral derecho porque:
- A) La distribución F no tiene valores inferiores a 0.
 - B) Establecemos hipótesis sobre las varianzas poblacionales y estas son siempre positivas.
 - C) Dada la lógica del Anova, la posibilidad de encontrar valores de F inferiores a la unidad es poco probable.

SITUACIÓN 3. En un trabajo de Schlaug sobre el efecto cerebral del entrenamiento musical (tocar un instrumento), se midió en 20 adultos la edad (en años) en que iniciaron el entrenamiento musical y el tamaño cerebral medio (en mm) del giro precentral (zona cerebral del córtex motor primario). Se realizó un análisis de regresión de los datos utilizando el tamaño como variable dependiente y la edad de inicio como variable independiente, del que se dispone de los siguientes datos:

$$\sum X = 123; \sum X^2 = 825; \sum Y = 753 \quad \sum Y^2 = 28631; \sum XY = 4558$$

- 20) El punto de corte con la ordenada vale, aproximadamente:
- A) 32,15
 - B) 44,19
 - C) 12,05
- 21) Por cada año más tarde que se inicie el entrenamiento musical, se estima que en promedio el tamaño del giro precentral medido en la edad adulta disminuirá, aproximadamente:
- A) 5 mm
 - B) 2,52 mm
 - C) -1,06 mm
- 22) El estadístico de contraste para comprobar si es significativo el coeficiente de correlación de Pearson, vale, aproximadamente:
- A) -2,62
 - B) 1,05
 - C) -0,25
- 23) Para el estadístico de contraste de la pregunta anterior:
- A) Se rechaza la hipótesis nula para un nivel de confianza del 99.
 - B) Se rechaza la hipótesis nula para un nivel de confianza del 95% pero no para un nivel de confianza del 99%.
 - C) Se mantiene la hipótesis nula.
- 24) En una situación de correlación múltiple, la correlación semi-parcial entre X_1 e Y :
- A) Ha eliminado el influjo que X_1 tiene sobre X_2
 - B) Ha eliminado el influjo que X_2 tiene sobre X_1
 - C) Ha eliminado el influjo que X_2 tiene sobre Y
- 25) Una condición para contrastar los coeficientes de regresión es:
- A) Que $\beta = 0$.
 - B) Que las puntuaciones de la variable independiente sean normales.
 - C) Que las puntuaciones de la variable dependiente condicionadas a cada valor de la variable independiente sean normales.