

- Las afirmaciones que hacemos sobre la población en base al estudio de una muestra, se hacen siempre en términos: A) Parciales; B) Probabilísticos; C) Absolutos.
- Hay que tener especial cuidado con la presentación de periodicidades en la población en el muestreo: A) Aleatorio estratificado; B) Por etapas; C) Aleatorio sistemático.
- ¿Cuál de estos estimadores es suficiente para  $\mu$ ? A)  $\bar{Y} = 1/(n-1)(Y_1 + \dots + Y_n)$ ; B)  $\bar{Y} = 1/n(Y_1 + \dots + Y_n)$ ; C)  $\bar{Y} = 1/(n-2)(Y_1 + \dots + Y_n)$
- Si desconocemos la varianza poblacional dentro de la estimación por intervalos, siendo  $n < 30$ , el estadístico  $\bar{Y}$  sigue el modelo de probabilidad: A)  $\chi^2$ ; B) Normal; C) T de Student.
- A la zona de rechazo de la hipótesis nula se suele llamar: A) Región crítica; B) Región  $\beta$ ; C) Región  $\mu$ .
- Los valores  $y_1, y_2, \dots, y_j, \dots, y_n$  tomados respectivamente por las variables aleatorias  $Y_1, Y_2, \dots, Y_j, \dots, Y_n$  constituyen una muestra aleatoria simple, si estas variables aleatorias verifican las siguientes condiciones: A) Las variables aleatorias  $Y_1, Y_2, \dots, Y_j, \dots, Y_n$  deben tener la misma función de densidad y las probabilidades conjuntas deben ser iguales a la suma de sus correspondientes probabilidades marginales; B) Las variables aleatorias  $Y_1, Y_2, \dots, Y_j, \dots, Y_n$  deben tener la misma función de densidad y las probabilidades conjuntas deben ser iguales a sus correspondientes probabilidades marginales; C) Las variables aleatorias  $Y_1, Y_2, \dots, Y_j, \dots, Y_n$  deben tener la misma función de probabilidad y las probabilidades conjuntas deben ser iguales al producto de sus correspondientes probabilidades marginales.
- Cuando ponemos a prueba una hipótesis, el método que se utiliza para tomar una decisión entre la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) es: A) El intervalo de confianza para una media; B) La prueba de significación; C) La prueba de hipótesis.
- En la prueba de signos, se utiliza el estadístico  $S_+$  o  $S_-$  según: A) La dirección de la

- hipótesis alternativa; B) El tamaño de la muestra; C) El tipo de distribución muestral.
- La prueba de Lilliefors se utiliza para poner a prueba la normalidad, para poder utilizarla: A) Tenemos que conocer, al menos, la varianza de la muestra; B) No es necesario que conozcamos los parámetros; C) Debemos estimar los parámetros antes de aplicarla.
- La esperanza matemática de la proporción muestral: A) Siempre coincide con la proporción en la población; B) A veces coincide con la proporción en la población; C) No suele coincidir con la proporción en la población.
- Cuando estamos interesados en conocer si han reducido sus síntomas de ansiedad más sujetos en un grupo tratado con reestructuración cognitiva que en otro tratado con biofeedback de la conductancia de la piel, podemos hacer un contraste de: A) Proporciones; B) Varianzas; C) Medias.
- Cuando se utiliza el estadístico de contraste de Mann-Witney-Wilcoxon hay que tener en cuenta que, las dos poblaciones, si difieren, lo hacen: A) Sólo en variabilidad; B) Tanto en tendencia central como en variabilidad; C) Sólo en tendencia central.

#### PROBLEMA 1

Mediante muestreo aleatorio simple se eligió una muestra de 94 estudiantes universitarios, los cuales recordaron una media de 12 palabras con una varianza de 9 en una tarea de memoria. Las investigaciones precedentes sobre este tema han demostrado que, en la población y para el mismo rango de edad,  $\mu=13$  y  $\sigma^2=16$ . ¿Debemos pensar que los jóvenes de nuestra muestra manifiestan diferencias en cuanto al recuerdo o, por el contrario, nuestros resultados no difieren significativamente de los de las investigaciones precedentes?

- Entre las siguientes, cuál es la formulación que se ajusta a nuestra hipótesis científica: A)  $H_0: \mu=12$ ;  $H_1: \mu \neq 12$ ; B)  $H_0: \mu=13$ ;  $H_1: \mu \neq 13$ ; C)  $H_0: \mu \neq 13$ ;  $H_1: \mu=13$ .

14. ¿Qué estadístico de contraste se debería aplicar?: A) Z para una muestra; B) T de Student; C) Chi cuadrado.

15. ¿Cuál es el valor que se obtendría del cálculo del estadístico de contraste apropiado? (señale el más aproximado): A)  $-0'61$ ; B)  $-2'44$ ; C)  $-25$ .

16. La región de confianza de la distribución muestral, a un nivel de confianza del 99% estaría entre los valores: A)  $-2'58$  y  $2'58$ ; B)  $-1'96$  y  $1'96$ ; C)  $-2'33$  y  $2'33$ .

17. A un nivel de confianza del 95% y suponiendo que el estadístico de contraste hubiese alcanzado un valor de  $2'16$  ¿Cuál sería nuestra decisión?: A) Como nuestro estadístico de contraste se encuentra fuera de la región de confianza, no podríamos rechazar la  $H_0$ ; B) Como nuestro estadístico de contraste no se encuentra dentro de la región de confianza, rechazamos la  $H_0$ ; C) Como nuestro estadístico de contraste se encuentra dentro del intervalo de confianza, rechazamos a  $H_1$ .

18. Habiendo fijado  $\alpha=0'01$ , si no hubiéramos podido rechazar la hipótesis nula, deberíamos interpretar los resultados de la siguiente manera: A) Se puede afirmar que  $\bar{Y}=12$  difiere de forma estadísticamente significativa de  $\mu=13$ ; B) Los estudiantes de nuestra muestra no son más torpes, aunque se den diferencias estadísticamente significativas respecto a la población; C) Podemos afirmar que la media obtenida en nuestra muestra no difiere de forma estadísticamente significativa de la ofrecida en las investigaciones precedentes sobre memoria.

#### PROBLEMA 2

Queremos comparar, en varones y mujeres el *impacto afectivo* que tiene la contemplación de cachorros de gato. Basándonos en diversas investigaciones precedentes, nuestra hipótesis ( $H_1$ ) es que los varones muestran mayor *impacto afectivo* que las mujeres. Extraemos una muestra aleatoria de 5 varones (población 1) y otra de 6 mujeres (población 2), y registramos los indicadores de emoción presentes mientras los participantes

contemplan fotos de estos animales. Los resultados aparecen a continuación:

Varones	31	36	44	45	55	
Mujeres	22	26	41	48	49	67

Valores más altos indican mayor impacto emocional. Se asume que las distribuciones de la variable en las dos poblaciones, si difieren, sólo lo hacen en su tendencia central.

19. La hipótesis nula ( $H_0$ ) se puede plantear en los siguientes términos “a nivel poblacional, la tendencia central *del impacto emocional* de la contemplación de cachorros de gato en hombres es menor o igual que en mujeres”, por lo tanto, se trata de un contraste: A) Unilateral derecho; B) Unilateral izquierdo; C) Bilateral.

20. ¿Qué estadístico de contraste aplicaremos si sabemos que se puede establecer un orden entre las observaciones y asumimos que éstas son aleatorias e independientes?: A) W de Mann–Whitney–Wilcoxon; B) D de Kolmogorov–Smirnov; C)  $\chi^2$  de Pearson de Homogeneidad.

21. ¿Qué valor es el del estadístico de contraste en nuestra muestra (señale el más aproximado): A) 30; B)  $2'3$ ; C) 12.

22. Si el valor del estadístico de contraste hubiese sido 26, el nivel crítico  $p$  asociado a ese valor es igual a: A) 0,026; B) 0,268; C) 0,535.

23. Para  $\alpha=0'05$ , si el valor del estadístico de contraste hubiese sido 29, ¿qué decisión podemos tomar?: A) No rechazar la  $H_0$ ; B) Rechazar la  $H_0$ ; C) N se rechaza la  $H_1$ .

24. Si los resultados nos hubieran permitido rechazar la  $H_0$ , a la hora de interpretar nuestros datos, podemos afirmar que en la población, la tendencia central de la distribución de la variable “*impacto emocional de la contemplación de cachorros de gato*” en hombres es: A) Igual que en mujeres; B) Mayor que en mujeres; C) Menor que en mujeres.