

5. Especificación de la distribución de la estadística de prueba.
6. Enunciado de la regla de decisión.
7. Cálculo de la estadística de prueba a partir de los datos de la muestra.
8. Decisión estadística basada en los resultados de la muestra.
9. Conclusión.

Se describen con detalle cierto número de pruebas de hipótesis específicas y se ilustran con ejemplos apropiados. Estas incluyen pruebas referentes a medias de las poblaciones, diferencia entre las medias de dos poblaciones, comparaciones apareadas, proporciones de las poblaciones, diferencia entre las proporciones de dos poblaciones, variancia de una sola población y la razón de las variancias de dos poblaciones.

Preguntas y ejercicios de repaso

1. ¿Cuál es el propósito de la prueba de la hipótesis?
2. ¿Qué es una hipótesis?
3. Enumere y explique cada paso del procedimiento de pruebas de hipótesis de nueve pasos.
4. ¿Qué es un error del tipo I?
5. ¿Qué es un error del tipo II?
6. Explique cómo se decide qué proposición va en la hipótesis nula y cuál en la hipótesis alternativa.
7. ¿Cuáles son las suposiciones que fundamentan el uso de la estadística t al probar las hipótesis relativas a una sola media? ¿Cuáles a la diferencia entre dos medias?
8. Cuándo puede utilizarse la estadística z para probar hipótesis acerca de
 - a) la media de una sola población,
 - b) la diferencia entre las medias de dos poblaciones,
 - c) la proporción de una sola población,
 - d) la diferencia entre las proporciones de dos poblaciones.
9. Al probar una hipótesis acerca de la diferencia entre las medias de dos poblaciones, ¿cuál es la razón que fundamenta el que se mancomunen las variancias de las muestras?

10. Explique las razones que fundamentan el uso de la prueba de comparaciones apareadas.
11. Dé un ejemplo de un campo que le interese, donde resulte apropiada una prueba de comparaciones apareadas. Utilice datos reales o realistas y efectúe una prueba de hipótesis apropiada.
12. Dé un ejemplo de un campo que le interese, donde sea apropiado probar una hipótesis acerca de la diferencia entre las medias de dos poblaciones. Utilice datos reales o realistas y lleve a cabo el procedimiento de prueba de la hipótesis de nueve pasos.
13. Resuelva el ejercicio 12 para la media de una sola población.
14. Resuelva el ejercicio 12 para la proporción de una sola población.
15. Resuelva el ejercicio 12 para la diferencia entre las proporciones de dos poblaciones.
16. Resuelva el ejercicio 12 para la variancia de una población.
17. Resuelva el ejercicio 12 para la razón de las variancias de dos poblaciones.
18. Un estudio sobre salud en adultos que viven en zonas rurales y urbanas, residentes de un país en desarrollo, reveló la siguiente información:

Grupo	Número en la muestra	Número de ciegos
Rural	300	24
Urbano	500	15

¿Proporcionan estos datos evidencia suficiente que indique una diferencia en la frecuencia de ceguera en las dos poblaciones? Sea $\alpha = .05$. Determine el valor p .

19. Durante un experimento en el que se utilizaron animales de laboratorio, se registraron los siguientes datos sobre el flujo sanguíneo cortical renal durante condiciones de control y durante la administración de cierto anestésico.

Número del animal	Flujo sanguíneo cortical renal (ml/g/min)	
	Control	Durante la administración del anestésico
1	2.35	2.00
2	2.55	1.71
3	1.95	2.22
4	2.79	2.71
5	3.21	1.83
6	2.97	2.14
7	3.44	3.72
8	2.58	2.10
9	2.66	2.58
10	2.31	1.32
11	3.43	3.70
12	2.37	1.59
13	1.82	2.07
14	2.98	2.15
15	2.53	2.05

¿Puede concluirse con base en estos datos que el anestésico retarda el flujo sanguíneo cortical renal? Sea $\alpha = .05$. Determine el valor p .

20. Un grupo de investigación en alergia llevó a cabo un estudio en el que se utilizaron dos grupos de individuos. Como parte de la investigación, se hicieron determinaciones de los eosinófilos de la sangre en cada individuo, obteniéndose los resultados siguientes:

Grupo	n	Valor medio de eosinófilos (No. /mm ³) s	
A	14	584	225
B	16	695	185

¿Proporcionan estos datos evidencia suficiente que indique que las medias de las poblaciones son distintas? Sea $\alpha = .05$. Determine el valor p .

21. Un estudio de 90 mujeres, que habían dado a luz recientemente, de los registros de un departamento de bienestar social reveló que

- 27 de ellas tuvieron un problema de infección intrapartum o postpartum. Pruebe la hipótesis nula de que la proporción de la población con un problema de infección intrapartum o postpartum es menor que o igual a .25. Sea $\alpha = .05$. Determine el valor p .
22. En una muestra de 150 admisiones a un hospital de emergencias con cierto diagnóstico, 128 personas presentaron vómito. ¿Proporcionan estos datos evidencia suficiente que indique, al nivel .01 de importancia, que la proporción de la población es menor que .92? Determine el valor p .
23. Un grupo de investigadores midieron el volumen tidal en 15 animales de laboratorio. La media y la desviación estándar fueron, respectivamente, 45 y 5 cc. ¿Proporcionan estos datos evidencia suficiente que indique que la media de la población es mayor que 40 cc? Sea $\alpha = .05$.
24. Una muestra de ocho pacientes admitidos en un hospital con diagnóstico de cirrosis biliar tuvo una concentración media de Ig M de 160.55 unidades por ml. La desviación estándar muestral fue de 50. ¿Proporcionan estos datos evidencia suficiente que indique que la media de la población es mayor que 150? Sea $\alpha = .05$. Determine el valor p .
25. Algunos investigadores han observado una mayor resistencia de las vías respiratorias en fumadores que en no fumadores. Supóngase que un estudio llevado a cabo para comparar el porcentaje de retención traqueobronquial de las partículas en gemelos monogigóticos fumadores discordantes proporcionó los resultados siguientes:

Retención por ciento	
Gemelo fumador	Gemelo no fumador
60.6	47.5
12.0	13.3
56.0	33.0
75.2	55.2
12.5	21.9
29.7	27.9
57.2	54.3
62.7	13.9
28.7	8.9
66.0	46.1
25.2	29.8
40.1	36.2