

A)

Las larvas de algunas mariposas monarcas concentran glucósidos cardíacos a partir de plantas de algodoncillo, que las hacen repugnantes para los pájaros, los cuales las evitan después de un primer encuentro.

Supóngase que las mariposas han sido recolectadas en una localidad y que se han medido las concentraciones de glucósidos en relación a sus pesos deseados. Supóngase que los datos resultantes son $\bar{x} = 0.200$ y $s^2 = 0.012$ para $n = 75$.

Construir un intervalo de confianza del 95 por ciento para la verdadera media de la población. Probar la hipótesis nula de que $\mu = 0.150$ con $H_1: \mu \neq 0.150$; $\mu = 0.150$ puede considerarse como el parámetro para otra localidad.

B)

Con frecuencia los investigadores calculan intervalos para incluir medias de poblaciones. Como usan datos muestrales, no pueden tener certeza de que los intervalos contengan las medias. Sin embargo, sus técnicas son tales, que pueden decir con qué probabilidad una aplicación particular tendrá éxito en producir un intervalo que contenga la media. La probabilidad se fija a menudo en 0.95.

Supóngase que un investigador lleva a cabo 20 investigaciones independientes, cada una de las cuales resulta en un solo intervalo. ¿Cuál es la probabilidad de que no más de dos intervalos incluyan la media de la población que buscaba?

C)

En la La Encuesta Nacional de Caza, Pesca y Vida Silvestre en 1975 realizada por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, se encuestaron más de 2,000 familias por teléfono y se enviaron cuestionarios por lo menos a 1,000 cazadores y pescadores en cada estado. Toda persona de 9 o más años que cazó o pescó al menos un día en 1975 era aceptable para participar en la encuesta postal. De esas personas de 9 años o más, 95.9 millones participaron en alguna actividad relacionada con la vida silvestre. Entre los datos reportados estuvieron los siguientes (a menudo aproximados a partir de una gráfica):

- 53 millones participaron en pesca; 50 millones en observación de la vida silvestre; 26 millones en recolección de calamares, cangrejos y otros; 21 millones en caza, 17 millones en tiro recreacional; 15 millones en fotografía de vida salvaje y 5 millones en disparo con arco.
- En miles de millones de días, los estadounidenses del grupo 1 gastaron el siguiente tiempo en las mismas categorías respectivamente así: 1.32, 1.54, 0.24, 0.49, 0.30, 0.19 y 0.12.
- La participación de hombres y mujeres, en las mismas categorías, fue respectivamente: 57% y 43%, 48% y 52%, 82% y 18%, 58% y 42% y 81% y 19%.
- El promedio del ingreso en dólares por familia del pescador con caña era: menos de 5,000, 17%; entre 5,000–9,999, 17%; entre 10,000–14,999, 23%; entre 15,000–24,999, 29% y 25,000 o más, 14%.
- El número, en millones, de pescadores en aguas templadas por tipo de agua, fue: 18 en lagos y embalses, 17 en lagos y lagunas distintos de los Grandes Lagos, 14 en arroyos y ríos, 9 en estanques y granjas, 3 en desembocaduras y 2 en los Grandes Lagos.
- El número de días, en miles, de participación en pesca en aguas templadas por tipo de agua tal como se especificó en el numeral 5 fue: 279,287, 254,477, 161,427, 93,372, 24,973 y 19,011.
- El número, en millones, de pescadores en ríos por tipo de agua fue: 2.6 en aguas saladas, 2.5 en corrientes y ríos, 2.0 en estuarios y 1.1 en los Grandes Lagos.
- **El número en miles de días de participación en pesca en ríos por tipo de agua especificada en el**

numeral 7 fue, respectivamente: 19,478, 18,606, 16,039 y 6,739.

- De los cazadores de animales grandes, que se cazan en el estado, 58,1% cazaron en propiedad privada, 15.9% en tierras federales, 12.5% en otras zonas silvestres administradas por el estado, 2% en otras zonas de los estados, 8% en tierras públicas no especificadas y 3.5% en tierras de propietario desconocido.
- De los cazadores de caza mayor que cazan fuera del estado en los Estados Unidos, las categorías del numeral 9 dieron los siguientes porcentajes, respectivamente: 37.1%, 38.6%, 16.6%, 1.7%, 3.8% y 2.2%.

Presentar cada uno de estos 10 conjuntos de datos en forma tabular o gráfica. Trate de variar la presentación.

NOTA: Sólo resuelve el ejercicio 8.

D)

¿Sería objetable considerar las siguientes muestras como provenientes de poblaciones posiblemente infinitas: una muestra de los pesos de 100 arenques de los Grandes Bancos? Una muestra de 200 familias de Madison, Wisconsin? Una muestra de las longitudes de los cuerpos de 20 orcas? Una muestra de 10 cc de sangre de una persona adulta?. Explique sus respuestas.

Nota: En este texto, la palabra muestra implicará muestra aleatoria.

E)

Al extraer una muestra de 100 de una población grande con igual número de hombres que de mujeres, ¿sería recomendable una muestra completamente aleatoria o tomar una de 50 hombres y 50 mujeres? (¿Cuáles son los objetivos del muestreo?).

Steel, R. G. D. y J. H. Torrie. 1995. Bioestadística: Principios y Procedimientos. 2ª ed., 1a. Ed. En Español. Imp. Y Edit. Latinoamericana, S. A. De C. V. México. 622 p.

a)

Indique si la medición es nominal, ordinal o de intervalo–proporción.

Una cooperativa de agricultores que siembran durazno, anotan el número de toneladas que obtienen de un huerto.

Nominal_____ Ordinal_____ De intervalo–proporción_____.

b)

Dada la proposición de un problema, escriba las hipótesis nula y alternativa correctas.

En una presentación a posibles anunciantes, un canal de televisión dice que, de la audiencia total de un sábado por la noche, más del 75% estará viendo el programa de dicho canal.

c)

Una sociedad de dentistas está investigando el hipnotismo como una posible mejor forma de anestesiarse que la novocaína. Los dentistas hipnotizan al paciente durante una de sus visitas y le aplican novocaína en la siguiente, el orden de estos tratamientos se asignó aleatoriamente a todos los pacientes. Los experimentadores colocaron electrodos a los pacientes y anotan los impulsos de ansiedad. Con base en la siguiente información y un nivel $\alpha = 0.10$, ¿podemos concluir que la hipnosis es la más efectiva que la novocaína para reducir la

ansiedad de los pacientes? Sea μ_1 = ansiedad media para la hipnosis y μ_2 = ansiedad media para la novocaína.

Paciente Método	1	2	3	4	5	6	7	8
Hipnosis	58	36	39	50	49	62	54	41
Novocaína	51	40	27	42	45	51	57	48

d)

Dados: $n = 9$, $s = 20$, y

n'' y $2i = 288$

$i = 1$

calcule el intervalo de 95 por ciento de confianza para μ , en la suposición de que usted tiene una muestra al azar de una población normal. Interprete ese intervalo de confianza.

Christensen, H. B. 1990. Estadística paso a paso. 3ª ed. E. Trillas, México.