



*Nombre del Alumno: Hernández Velasco Georgina del Rosario*

*Nombre del tema: Cuadro Sinoptico*

*Parcial: III*

*Nombre de la Materia: Bioestadística*

*Nombre del profesor: Andrés Molina*

*Nombre de la Licenciatura: Enfermería*

*Cuatrimestre: 4°*

# 3.9 Estimación.

Estimar qué va a ocurrir respecto a algo (o qué está ocurriendo, o qué ocurrió), a pesar de ser un elemento muy claramente estadístico, está muy enraizado en nuestra cotidianidad.

Dentro de ello, además hacemos estimaciones dentro de un intervalo de posibilidades. Por ejemplo: “creo que terminaré la tarea en unos 5-6 días”.

La estimación puntual

Estimar puede tener dos significados interesantes. Significa querer e inferir. Desde luego, el primer significado es más trascendente. Pero no tiene ningún peso en la estadística, disciplina que no se ocupa de los asuntos del amor.

El segundo significado es el importante aquí.

Ejemplos de estimaciones puntuales

Para obtener una estimación puntual se usa un estadístico que recibe el nombre de estimador o función de decisión. Algunos ejemplos de estadísticos son:

La media muestral que sirve como estimación puntual de la media poblacional.  $\bar{X}=\bar{U}$

La desviación típica muestral que sirve de estimación para la desviación típica de la población.  $S=s$

## 3.10 Propiedades de los estimadores

Las propiedades deseables de un estimador son las siguientes:

Sesgo:

Se denomina sesgo de un estimador a la diferencia entre la esperanza (o valor esperado) del estimador y el verdadero valor del parámetro a estimar. Es deseable que un estimador sea insesgado o centrado, es decir, que su sesgo sea nulo por ser su esperanza igual al parámetro que se desea estimar.

Eficiencia:

Un estimador es más eficiente o preciso que otro, si la varianza del primero es menor que la del segundo.

Convergencia

: Para estudiar las características de un estimador no solo basta con saber el sesgo y la varianza, sino que además es útil hacer un análisis de su comportamiento y estabilidad en el largo plazo, esto es, su comportamiento asintótico.

Consistencia

También llamada robustez, se utilizan cuando no es posible emplear estimadores de mínima varianza, el requisito mínimo deseable para un estimador es que a medida que el tamaño de la muestra crece, el valor del estimador tiende a ser el valor del parámetro, propiedad que se denomina consistencia.

## 3.11 Obtención de estimadores.

Método por Analogía.

. Consiste en aplicar la misma expresión formal del parámetro poblacional a la muestra , generalmente , estos estimadores son de cómoda operatividad , pero en ocasiones presentan sesgos y no resultan eficientes .

Método de los momentos.

Consiste en tomar como estimadores de los momentos de la población a los momentos de la muestra .

Estimadores máximo - verosímiles.

La verosimilitud consiste en otorgar a un estimador/estimación una determinada "credibilidad" una mayor apariencia de ser el cierto valor(estimación) o el cierto camino para conseguirlo(estimador).

# 3.12 Estimación por intervalos de confianza

La estimación por intervalos consiste en establecer el intervalo de valores donde es más probable se encuentre el parámetro. La obtención del intervalo se basa en las siguientes consideraciones:

a) Si conocemos la distribución muestral del estimador podemos obtener las probabilidades de ocurrencia de los estadísticos muestrales.

b) Si conociéramos el valor del parámetro poblacional, podríamos establecer la probabilidad de que el estimador se halle dentro de los intervalos de la distribución muestral

c) El problema es que el parámetro poblacional es desconocido, y por ello el intervalo se establece alrededor del estimador.

Ejemplo

Se generan 100000 muestras aleatorias (n=25) de una población que sigue la distribución Normal, y resulta

La distribución de las Medias muestrales aproxima al modelo Normal: En consecuencia, el intervalo dentro del cual se halla el 95% de las Medias muestrales es

$$X = \pm 1.96 \sigma_x = 5.1 + (1.96)(0.6) = \begin{cases} 6.3 \\ 3.9 \end{cases}$$

### 3.13 Contraste de hipótesis.

Una hipótesis estadística es una asunción relativa a una o varias poblaciones, que puede ser cierta o no.

Detalles a tener en cuenta

1.  $a$  y  $b$  están inversamente relacionadas.
2. Sólo pueden disminuirse las dos, aumentando  $n$ .



### 3.14 Construcción de Test de hipótesis.

Seis pasos básicos para configurar y realizar correctamente una prueba de hipótesis.

1. Especificar las hipótesis.
2. Elegir un nivel de significancia (también denominado alfa o  $\alpha$ ).
3. Determinar la potencia y el tamaño de la muestra para la prueba.
4. Recolectar los datos.
5. Comparar el valor p de la prueba con el nivel de significancia.
6. Decidir si rechazar o no rechazar la hipótesis nula.

Ejemplo:

Un gerente de ventas de libros universitarios afirma que en promedio sus representantes de ventas realiza 40 visitas a profesores por semana. Varios de estos representantes piensan que realizan un número de visitas promedio superior a 40. Una muestra tomada al azar durante 8 semanas reveló un promedio de 42 visitas semanales y una desviación estándar de 2 visitas. Utilice un nivel de confianza del 99% para aclarar esta cuestión.

Datos: VP = 40 n = 8 Nivel de confianza del 99% Nivel de significación =  $(100\% - 99\%)/2 = 0,5\% = 0,005$

Solución: H0: VP = 40 H1: VP > 40  
Grados de libertad: n-1 = 8-1 = 7 a = 0,005

### 3.15 Contraste de hipótesis paramétricas

Es la técnica estadística que se usa para estudiar si una determinada afirmación acerca de cierto parámetro poblacional es confirmada o invalidada por los datos de una muestra extraída de dicha población.

Razonamiento Básico del  
Contraste de Hipótesis

Localizar un suceso que sea muy improbable cuando la hipótesis nula se supone cierta; si, una vez extraída una muestra aleatoria acontece dicho suceso, o bien es que el azar nos ha jugado una mala pasada al elegir una muestra muy rara, o bien, como parece más razonable, la hipótesis nula es falsa.