



**Mi Universidad**

## **Ensayo**

*Nombre del Alumno: Fabiola Lopez Lopez*

*Nombre del tema: Estimación y probabilidad*

*Parcial: 3er*

*Nombre de la Materia: Bioestadística*

*Nombre del profesor: Judith Camargo Gabriel*

*Nombre de la Licenciatura: Enfermería*

*Cuatrimestre: 4to*

## ESTIMACION Y PROBABILIDAD

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

Una estimación estadística es un proceso mediante el que establecemos qué valor debe tener un parámetro según deducciones que realizamos a partir de estadísticos. En otras palabras, estimar es establecer conclusiones sobre características poblacionales a partir de resultados muestrales. Vamos a ver dos tipos de estimaciones: puntual y por intervalo. La segunda es la más natural. Y verás que forma parte habitual de nuestro imaginario como personas sin necesidad de una formación estadística. La primera, la estimación puntual, es la más sencilla y, por ese motivo, vamos a comenzar por ella. Ocurre, además, que la estimación por intervalo surge, poco más o menos, de construir un intervalo de posibles valores alrededor de la estimación puntual. Una estimación puntual consiste en establecer un valor concreto (es decir, un punto) para el parámetro. El valor que escogemos para decir “el parámetro que nos preocupa vale  $X$ ” es el que suministra un estadístico concreto. Como ese estadístico sirve para hacer esa estimación, en lugar de estadístico suele llamársele estimador.

Por ejemplo, utilizamos el estadístico “media aritmética de la muestra” como estimador del parámetro “media aritmética de la población”. Esto significa: si quieres conocer cuál es el valor de la media en la población, estimaremos que es exactamente el mismo que en la muestra.

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.

Por ejemplo, si se desea estimar la media de una población, la media aritmética de la muestra es un estimador insesgado de la misma, ya que su esperanza (valor esperado) es igual a la media de la población.

**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. Cuando hablamos de estabilidad en largo plazo, se viene a la mente el concepto de convergencia.

**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.

**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. Son recomendables, para muestras de tamaño grande al cumplir por ello propiedades asintóticas de consistencia.

**Método de los momentos.** Consiste en tomar como estimadores de los momentos de la población a los momentos de la muestra. Podríamos decir que es un caso particular del método de analogía. En términos operativos consiste en resolver el sistema de equivalencias entre unos adecuados momentos empíricos (muestrales) y teóricos (poblacionales).

**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). En términos probabilísticos podríamos hablar de que la verosimilitud es la probabilidad de que ocurra o se dé una determinada muestra si es cierta la estimación que hemos efectuado o el estimador que hemos planteado.

En este tipo de estimación, se determina un intervalo aleatorio que, de forma probable, contiene el verdadero valor del parámetro. Este intervalo recibe el nombre de intervalo de confianza. Si conocemos la distribución muestral del estimador podemos obtener las probabilidades de ocurrencia de los estadísticos muestrales. 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. El problema es que el parámetro poblacional es desconocido, y por ello el intervalo se establece alrededor del estimador. Si repetimos el muestreo un gran número de veces y definimos un intervalo alrededor de cada valor del estadístico muestral, el parámetro se sitúa dentro de cada intervalo en un porcentaje conocido de ocasiones. Este intervalo es denominado "intervalo de confianza".

La forma general de un intervalo de confianza para una media poblacional única, desviación típica conocida, distribución normal, viene dada por  $X - Z_{\alpha} \left( \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right) \leq \mu \leq X + Z_{\alpha} \left( \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$  Esta fórmula se utiliza cuando se conoce la desviación típica de la población