



**Universidad del Sureste**

**Alexa Paola Villarreal Cerdio**

**Licenciatura en Enfermería**

**Materia: Bioestadística**

**Catedrático(a): Juan Jesús Agustín guzmán**

**Tema: Ensayo sobre el Muestreo Aleatorio Simple y  
la Estimación.**

**21 de Octubre de 2020**

## ENSAYO SOBRE MUESTREO ALEATORIO SIMPLE Y ESTIMACIÓN.

Antes de tocar el tema de Muestreo Aleatorio simple y Estimación, empezaremos por preguntar que es la Muestra?, dando como respuesta, que la Muestra es el proceso de seleccionar un conjunto de individuos de una población con el fin de estudiarlos y poder caracterizar el total de la población. Ahora bien, nos referiremos al **MUESTREO ALEATORIO SIMPLE**, definido como una técnica de muestreo en la que todos los elementos que forman el universo (y que por lo tanto están incluidos en el marco muestra) tienen idéntica probabilidad de ser seleccionados para la muestra. El proceso de muestreo que emplea esta técnica es equivalente a hacer un sorteo entre los individuos del universo: asignamos a cada persona un boleto, introducimos los boletos en una urna y empezamos a extraer boletos al azar. Todos los individuos que tengan un boleto extraído de la urna formarían la muestra. Obviamente, en la práctica, estos métodos pueden automatizarse mediante el uso de programas informáticos.

Dependiendo de si los individuos del universo pueden ser seleccionados más de una vez en la muestra o no, hablaremos de muestreo aleatorio simple con reposición o sin reposición. Si usamos reposición, el hecho de que seleccione un individuo al azar para la muestra no impide que este mismo individuo pueda volver a ser seleccionado. Siguiendo con el símil de la urna y los boletos, usar reposición equivale a reintroducir los boletos de los individuos seleccionados para la muestra antes de extraer el siguiente boleto.

Si, por el contrario, no usamos reposición, un individuo seleccionado para la muestra ya no entraría nuevamente en el sorteo. Un individuo solo puede aparecer una única vez en una muestra. Para mayor ilustración exponemos el siguiente ejemplo: *Existe una población grande de  $N$  individuos (supongamos que de más de 100,000 individuos). Pones un boleto para cada individuo en una urna. Extraes un boleto, anotas la identidad del individuo y reintroduces el boleto en la urna. Repites el proceso  $n$  veces, hasta obtener una muestra de tamaño  $n$  en la que un individuo podría aparecer varias veces. Esto es poco probable si  $N$  es muy grande y  $n$  es mucho menor que  $N$ , algo habitual ya que usamos muestras para no tener que analizar todo el universo.*

Cuando debemos realizar una **JUSTIFICACIÓN DEL MUESTREO?** Cuando se trata con poblaciones infinitas. Cuando el financiamiento y el tiempo están seriamente limitados. Cuando se requieren estimaciones precisas y confiables a corto plazo. Cuando se requiere una medida del error. Después que se han determinado las preguntas numéricas y categóricas más

esenciales en la encuesta, el tamaño de muestra necesario se basará en la satisfacción de la pregunta con los requerimientos más rigurosos.

La principal propiedad de la función de **FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN EMPÍRICA** de la muestra es su aproximación a la función de distribución poblacional cuando aumenta el tamaño muestral. Si se tiene una muestra aleatoria simple, es posible encontrar una distribución a partir de la muestra que proporcionará un cierto parecido a la distribución verdadera de la variable asociada con la población. Pues como una función real de variable real donde, a cada valor, se le asigna la frecuencia relativa acumulada muestral.

La **DISTRIBUCIÓN DE MUESTREO DE UNA ESTADÍSTICA** es la distribución de esa estadística, considerada como una variable aleatoria, cuando se deriva de una muestra aleatoria de tamaño  $n$ . Se puede considerar como la distribución de la estadística para todas las muestras posibles de la misma población de un tamaño de muestra dado.

La distribución del muestreo depende de la distribución subyacente de la población, la estadística que se considera, el procedimiento de muestreo empleado y el tamaño de muestra utilizado. A menudo existe un considerable interés en si la distribución muestral puede aproximarse mediante una distribución asintótica (es una distribución que se utiliza para aproximar la verdadera distribución muestral de una variable aleatoria, que puede ser perfectamente un estimador) que corresponde al caso límite ya que el número de muestras aleatorias de tamaño finito, tomadas de una población infinita y utilizadas para producir la distribución, tiende a infinito.

Ya tocamos el tema de Muestro Aleatorio Simple, a hora toca el turno de conferenciar el contenido de **ESTIMACIÓN**, referido al conjunto de técnicas que permiten dar un valor aproximado de un parámetro de una población a partir de los datos proporcionados por una muestra. Por ejemplo, una estimación de la media de una determinada característica de una población de tamaño  $N$  podría ser la media de esa misma característica para una muestra de tamaño  $n$  La estimación puntual consiste en atribuir un valor (la estimación) al parámetro poblacional.

La estimación se divide en tres grandes bloques, cada uno de los cuales tiene distintos métodos que se usan en función de las características y propósitos del estudio:

- \* **Estimación puntual:** Consiste en la estimación del valor del parámetro mediante un sólo valor, obtenido de una fórmula determinada. Por ejemplo, si se pretende estimar la talla media de un determinado grupo de individuos, puede extraerse una muestra y ofrecer como estimación puntual la talla media de los individuos.
  - o Método de los momentos;
  - o Método de la máxima verosimilitud;
  - o Método de los mínimos cuadrados;
- \* **Estimación por intervalos:** Consiste en la obtención de un intervalo dentro del cual estará el valor del parámetro estimado con una cierta probabilidad.
- \* **Estimación bayesiana:** Dado que se considera un parámetro como una variable aleatoria, se denomina a éste con el símbolo  $\Theta$  y la realización de esta con el símbolo  $\theta$ .

Las **PROPIEDADES DE LOS ESTIMADORES** son las cualidades que pueden tener estos y que sirven para escoger aquellos que son más capaces de arrojar buenos resultados. Mismos que estarán integrados de la siguiente manera: **Estimador:** es un estadístico (es decir, es una función de la muestra) usado para estimar un parámetro desconocido de la población; **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; **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; por ultimo tenemos la **Consistencia:** 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. La **OBTENCIÓN DE ESTIMADORES** Se trata de un método de obtención de estimadores muy intuitivo. Básicamente, consiste en igualar los momentos poblacionales (que sean función de los parámetros a estimar) con los momentos muestrales y despejar el parámetro a estimar. La principal ventaja de este método es su simplicidad. Sin embargo, aunque los estimadores así obtenidos son consistentes, en general, no son centrados ni eficientes. Además, en ciertos casos puede proporcionar estimaciones absurdas. En la **ESTIMACIÓN POR INTERVELOS DE CONFIANZA** van a existir dos tipos de estimaciones usadas para estimar los parámetros de la población: *la estimación puntual y la estimación de intervalo*. Una estimación puntual es el valor

de un solo estadístico de muestra. Una estimación del intervalo de confianza es un rango de números, llamado intervalo, construido alrededor de la estimación puntual. El intervalo de confianza se construye de manera que la probabilidad del parámetro de la población se localice en algún lugar dentro del intervalo conocido. La estimación por intervalos consiste en establecer el intervalo de valores donde es más probable se encuentre el parámetro.

Podemos **concluir** diciendo que cuando utilizamos el Muestreo Aleatorio Simple puede llegar a ser extremadamente rápido y fiable, siempre que tengamos el marco muestral necesario para ello, claro. La generación de números aleatorios mediante software (estrictamente son números pseudo-aleatorios) es cada vez más fiable.

De esta forma, al usar muestreo aleatorio simple nos aseguramos la obtención de muestras representativas, de manera que la única fuente de error que va a afectar a mis resultados va a ser el azar. Y lo que es más importante, este error debido al azar puede calcularse de forma precisa (o al menos acotarse).

El único inconveniente que podemos encontrar en el Muestreo Aleatorio Simple, es la dificultad de llevarlo a la práctica en investigaciones reales, ya que al ser una técnica probabilística, es necesario un marco muestral con todos los individuos y que todos ellos sean seleccionables para la muestra. Un requisito que difícilmente puede cumplirse en la mayoría de estudios de mercado y opinión reales, lo que nos obligará a emplear otras técnicas.

## WEB GRAFÍAS

<https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-probabilistico-muestreo-aleatorio-simple>

<https://www.docsity.com/es/ensayo-sobre-los-tipo-de-muestreo/5446079/>

[sites.google.com › home › estimacion-por-intervalos-1](https://sites.google.com/home/estimacion-por-intervalos-1)

<https://es.slideshare.net/tahiribardales/estimacin-estadstica-54858575>