



*Nombre del Alumno: José Abraham Pérez*

*Nombre del tema: Aplicaciones de la estadística en las ciencias de la salud*

*Nombre de la Materia: Bioestadística*

*Nombre del profesor: Rosario Gómez Lujano*

*Nombre de la Licenciatura: Enfermería*

*Cuatrimestre: 4To A*

# **APLICACIONES DE LA ESTADÍSTICA EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD**

## **INTRODUCCIÓN**

La salud hace uso de la estadística como productor de información biomédica durante el proceso de investigación científica o como consumidor de ella cuando viene sustentada en datos estadísticos.

En la actualidad la Estadística se ha constituido en una herramienta importante en los procesos de investigación, puesto que permite planear la investigación, recolectar, organizar, representar, interpretar y analizar la información referente a individuos u observaciones de un fenómeno al cual se le estudian características en común, en una población o en una muestra. El análisis permite describir comportamientos de la información, obtener conclusiones y dar recomendaciones para la toma de decisiones. Algunos fenómenos presentan características aleatorias, por lo tanto es conveniente estudiar la posibilidad de ocurrencia de eventos relacionados con dicho fenómeno, a esa posibilidad se le denominara probabilidad. Con su estudio, se analiza los resultados de los fenómenos o experimentos aleatorios y con ellos es posible tomar decisiones en presencia de incertidumbre. En cada uno de los experimentos el interés es asociar números a los resultados de esos experimentos y estos son los valores para las variables aleatorias; con ellas se construyen los modelos necesarios para estudiar las situaciones estadísticas con las distribuciones de probabilidad.

La Estadística Descriptiva y Distribuciones de Probabilidad, proporcionan a los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas, un conocimiento fundamental para abordar procesos de investigación. El estudiante y futuro profesional de Licenciatura en Matemáticas debe adquirir los conocimientos

teórico-prácticos de Estadística Descriptiva y Probabilidad, que le permitan continuar con el estudio de la Estadística Inferencial, modelos Lineales y demás temas del maravilloso mundo de la Estadística. Por otro lado, el futuro docente de Matemáticas debe estar capacitado para desarrollar con suficiencia las temáticas correspondientes al pensamiento aleatorio en los programas de matemáticas de la Educación Secundaria.

La necesidad de un enfoque estadístico esta actualmente bien reconocido en la investigación y en la práctica de las disciplinas que constituyen la salud pública. Ya que estas estudian comunidades o poblaciones en las que claramente se aplican las leyes de los grandes números y de las fluctuaciones aleatorias. La estadística permite analizar situaciones en las que los componentes aleatorios contribuyen de forma importante en la variabilidad de los datos obtenidos. En salud pública los componentes aleatorios se deben, entre otros aspectos, al conocimiento o a la imposibilidad de medir algunos determinantes de los estados de salud y enfermedad, así como a la variabilidad en las respuestas por los pacientes, similares entre si, que son sometidos al mismo tratamiento. La extensión de los conocimientos y aptitudes de carácter estadístico que necesitan adquirir los profesionales de la salud pública son importantes, porque el conocimiento de los principios y métodos estadísticos y la competencia en su aplicación se necesitan para el ejercicio eficaz de la salud pública, y adicionalmente para la comprensión e interpretación de los datos sanitarios; a fin de discriminar entre opiniones arbitrarias o discrecionales, con respecto a las verdaderamente evaluadas en un contexto científico.

Los continuos avances en diversas áreas y campos biomédicos han propiciado que la Bioestadística haya adquirido un lugar relevante en los últimos años, convirtiéndose en un pilar fundamental para la investigación,

tanto en el diseño, como en el análisis de los datos y la obtención de conclusiones a partir de ellos. Sus fundamentos teóricos deben ser cuidadosamente considerados y aplicados por el investigador al realizar, evaluar e interpretar un trabajo científico; pues su desconocimiento o su utilización incorrecta puede conducir a conclusiones erróneas y a malas decisiones. La bioestadística se ha convertido en una disciplina, que ha beneficiado tanto a la medicina como a las estadísticas en general.

El crecimiento de los métodos cuantitativos en las ciencias biomédicas ha hecho de esta disciplina un elemento clave en áreas como la epidemiología y los ensayos clínicos. En el campo de la epidemiología su presencia en todos los niveles de una investigación: descriptivo, relacional, explicativo, predictivo y aplicativo, se evidencia desde la formulación de la pregunta, hasta el análisis de los resultados que constituyen la base de la toma de decisiones y que pueden modificar la salud tanto de los individuos incluidos en el estudio como de aquellos a los que se generalizan los hallazgos.

El desarrollo de medicamentos, nuevos productos y procedimientos tecnológicos, requiere la realización de ensayos clínicos que se efectúan siguiendo los principios de la experimentación en seres humanos y la aplicación de métodos estadísticos encaminados a poner de manifiesto su efectividad en el problema de salud objeto de estudio.

A pesar de que la bioestadística con frecuencia tiende a ser rechazada por estudiantes, profesionales e investigadores, es necesario que se familiaricen con ella por las ventajas que les ofrece, ya sea en la búsqueda de actualización continua o en la realización de proyectos de investigación. La mayoría de las investigaciones en salud y las decisiones clínicas se apoyan en análisis estadísticos; por lo que resulta indispensable conocer elementos básicos de esta disciplina, de estadística

descriptiva e inferencial, así como realizar un uso adecuado de las pruebas estadísticas teniendo en cuenta las condiciones en que pueden ser aplicadas. Por otra parte, les permitirá la lectura crítica de la literatura científica, identificar las decisiones y conclusiones que carecen de base científica y lógica, interpretar mejor los resultados publicados y aplicarlos en la práctica. Por el contrario, la carencia de una suficiente formación estadística podría conducir a algunos investigadores a su aplicación incorrecta o a limitar su uso a técnicas relativamente simples e insuficientes para abordar y resolver problemas relevantes.

En el ámbito de las revistas científicas biomédicas, la bioestadística es un componente esencial, muestra de ello es que el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, es asesorado por bioestadísticos de prestigio reconocido e incluye en sus "Requisitos Uniformes para la Presentación de Manuscritos a Revistas Biomédicas" una serie de recomendaciones para la correcta aplicación y explicación de los métodos estadísticos utilizados. Del mismo modo, las revistas biomédicas de mayor prestigio, constan con la presencia de bioestadísticos entre sus editores y revisores asociados.

## **CONCLUSIÓN**

Entendemos la importancia de la bioestadística en el ámbito de la ciencia de la salud y no solo en la ciencia de la salud si no en salud pública, ya que nos es de suma importancia ya que nos ayuda de diferentes maneras como lo es en el obtener algún porcentaje de cualquier enfermedad, a una recolecta de datos ya sea del numero de personas que están en algún tratamiento o si ese tratamiento lograra lo que el doctor indica.

## RESUELVE EL SIGUIENTE EJERCICIO

Los pesos en kilogramos de ocho alumnos de bachillerato son los siguientes: 52, 60, 58, 54, 72, 65, 55 y 76 encuentra las medidas de tendencia central y de variabilidad.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{52+60+58+54+72+65+55+76}{8} = \frac{492}{8} = 61.5$$

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1} \\ &= \frac{(52 - 61.5)^2 + (60 - 61.5)^2 + (58 - 61.5)^2 + (54 - 61.5)^2 + (72 - 61.5)^2 + (65 - 61.5)^2 + (55 - 61.5)^2 + (76 - 61.5)^2}{8 - 1} \\ &= \frac{(-9.5)^2 + (-1.5)^2 + (-3.5)^2 + (-7.5)^2 + (10.5)^2 + (3.5)^2 + (-6.5)^2 + (14.5)^2}{7} \\ &= \frac{90.25 + 2.25 + 12.25 + 56.25 + 110.25 + 12.25 + 42.25 + 210.25}{7} \\ &= \frac{536}{7} = 76.57 \\ S &= \sqrt{76.57} = 8.75 \end{aligned}$$

## **BIBLIOGRAFÍA**

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/EL+VALOR+DE+LA+ESTAD%C3%8DSTICA+PARA+LA+SALUD+P%C3%9ABLICA.pdf>  
[http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/facultades/f\\_educacion/pregrado/matematicas/inf\\_general/documentos/ELECTIVA\\_INTERDISCIPLINAR\\_I.pdf](http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/facultades/f_educacion/pregrado/matematicas/inf_general/documentos/ELECTIVA_INTERDISCIPLINAR_I.pdf)