

Nombre de la Alumna:

Yessica Díaz Trejo

Trabajo:

Ensayo

Parcial: 1RO

Nombre de la Materia:

Bioestadística

Nombre del profesor:

Rosario Gómez Lujano

Nombre de la Licenciatura:

Enfermería

Cuatrimestre: 4to

## **Introducción**

La estadística en la salud, nos sirve para tener cifras que nos resuman la información relacionada a esta ya que con esta podemos saber el numero de enfermos que hay, que enfermedades son las más contagiosas, también podemos saber si un tratamiento es seguro, cuantas personas nacen y cuantas muren, los factores de riesgo de las enfermedades y como reducirlas, entre otras cosas. Por eso en este ensayo, conoceremos mas sobre su importancia en la salud.

La aplicación de la estadística a las ciencias de la salud y a las ciencias sociales está aumentando rápidamente en los últimos años. Pocos artículos se publican sin que incluyan estudios estadísticos, al menos descriptivos. La estadística es una herramienta muy útil y poderosa para describir y analizar datos, también como apoyo a la toma de decisiones. Debido a su rápido desarrollo, no ha sido todavía debidamente implementada a las técnicas de investigación propias de cada disciplina. La estadística aplicada tiene grandes diferencias conceptuales respecto a la estadística matemática, aunque sus fundamentos son los mismos. En estadística matemática se trabaja con números que no tienen errores de medida, mientras que en estadística aplicada las poblaciones de números que son los valores de las variables se obtienen después de haber realizado observaciones y medidas; debido a ello, si las mediciones no pueden ser exactas, lo que ocurre en la mayoría de las circunstancias, habrá que tener en cuenta, en los cálculos estadísticos, los errores de medida; sin embargo esto es raro que se haga, y una vez obtenidos los resultados de investigación se tratan como si procedieran de poblaciones de números. Las primeras ciencias a las que se empezaron a aplicar técnicas estadísticas fueron a la física, la química, y a sus aplicaciones tecnológicas: la ingeniería. En general, las mediciones que se realizan en estas disciplinas tienen pocos errores y, además, la mayoría de las variables tienen variabilidades pequeñas, por eso el éxito en la aplicación de la estadística ha sido enorme. En la actualidad, no se podría entender la física moderna sin el uso de la estadística; teorías como la mecánica estadística y la mecánica cuántica no sólo están basadas en la estadística, son teorías estadísticas con muy buenos resultados en la aplicación práctica. Mediante la estimación de parámetros, los contrastes de hipótesis y el control de calidad aplicados a estas disciplinas se suelen obtener magníficos resultados debido a la pequeña varianza de la mayoría de las variables a las que se aplican. La aplicación de la estadística a las ciencias de la salud y sociales, se ha realizado y se realiza sin tener en cuenta, en muchos casos, que las mediciones no se pueden hacer con mucha exactitud y que las variables en muchos casos tienen varianzas relativamente grandes. Por eso cuando las mediciones pueden hacerse con cierta exactitud y las varianzas son pequeñas se obtienen grandes éxitos, como ocurre, en general, en bioquímica, genética y fisiología; sin embargo, en medicina clínica, administración sanitaria y ciencias sociales se cometen importantes errores. Los errores en la estadística aplicada están muy generalizados, y no sólo debido a la aplicación de métodos complejos, es muy frecuente aplicar intervalos de confianza y realizar contrastes estadísticos con muestras no probabilísticas, lo cual no tiene ningún fundamento y las tomas de decisiones realizadas de esta manera no tienen la precisión ni el rigor que parecen tener. Un ejemplo muy conocido es el de los estudios de casos y controles, muy

útiles en algunas ocasiones; sin embargo, en la mayoría de los casos los datos no se obtienen mediante muestreos probabilísticos, pero se estudian como tales. La toma de decisiones basadas en la significación estadística parece muy cómoda y además no hay que pensar mucho. Se coloca un nivel de decisión, frecuentemente 0,05, y si la probabilidad obtenida en el contraste de hipótesis es menor se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario no se rechaza. El problema es que en estadística aplicada la significación estadística es un parámetro secundario en la toma de decisiones. El parámetro principal es la significación técnica, es decir, la importancia clínica, psicológica, sociológica o fisiológica del valor calculado de los parámetros, y sólo si estos son relevantes tiene sentido preguntarse la probabilidad de haber obtenido los resultados por azar, que es lo único que contesta la significación estadística, y esto si el estudio se basa en un muestreo probabilístico. Sin embargo, es muy frecuente que la discusión de los resultados de un experimento se haga tomando como parámetro principal la significación estadística, muchas veces sin mencionar el valor de los parámetros clínicos o sociológicos calculados y, en muchos casos, a partir de muestras no probabilísticas. Si las muestras son grandes la significación estadística está casi garantizada. El poder político y económico necesita apoyo a sus decisiones. En la antigüedad se consultaban los oráculos, que se consideraban la voz de la verdad porque provenían de los dioses o de fuerzas superiores que rara vez se equivocaban. Si el consultante era poderoso, las predicciones casi siempre apoyaban sus deseos; si fallaban se achacaba a errores de interpretación o a ofensas a las divinidades realizadas después de las profecías. Aunque muchos usuarios poderosos y sacerdotes sabían que los oráculos eran una patraña, les interesaba mantenerla: los poderosos porque recibían un respaldo divino a sus decisiones, y los sacerdotes de todos los rangos porque vivían muy bien de este trabajo. En la actualidad el poder político, en lugar de oráculos consulta encuestas, y en el caso de las ciencias de la salud, el poder económico consulta estudios de investigación; curiosamente los resultados apoyan casi siempre a los poderosos, como ocurría en la antigüedad. Parece que este sistema es cómodo para casi todos los implicados en él, y a pocos preocupa los graves errores que hay en su aplicación. La gran diferencia entre los oráculos y el método científico es que este último permite obtener información acertada cuando se utiliza correctamente.

Si los estudios se realizan con el rigor científico y la precisión que los expertos dicen tener: ¿cómo es posible que se cometan tantos errores y que con tanta frecuencia los resultados, apoyados por los mejores expertos, muchas veces se compruebe que eran erróneos? Mención especial merecen los ensayos clínicos. Los tratamientos médicos se basan en ellos, y la técnica de estos estudios no ha variado sustancialmente en los últimos treinta años. Sin embargo, muchos estudios

realizados hacen quince o veinte años, sobre tratamientos que parecían estupendos, la práctica ha demostrado que no eran acertados o que sus riesgos eran mucho mayores de lo que parecía, y que el error aleatorio no es suficiente para explicar tantos desatinos. Sin tener en cuenta el fraude, que puede explicar una parte de los errores, el problema principal es la aplicación incorrecta de técnicas estadísticas y la interpretación inadecuada de los resultados basándose en la significación estadística en lugar de la significación clínica. Las consecuencias pueden ser dramáticas: tratamientos inadecuados, fallecimientos y secuelas por efectos secundarios no previstos, etc. Es necesario revisar la aplicación de la estadística a las ciencias de la salud, y su implementación con los métodos de investigación, a fin de optimizar los resultados de las investigaciones, lo que sin duda será beneficioso para la mayoría de los ciudadanos

## Problema

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

$$\bar{x} = 52+60+58+54+72+65+55+79/8 = 492/8 = 61.5$$

Mediana= 52, 54, 55, 58,60, 65, 72, 76

$$\text{Mediana} = 58+60/2 = 59$$

$$\text{Rango} = 76-52 = 24$$

$$s^2 = (52-61.5)^2 + (60-61.5)^2 + (58-61.5)^2 + (54-61.5)^2 + (72-61.5)^2 + (65-61.5)^2 + (55-61.5)^2 + (76-61.5)^2 / 7$$

$$s^2 = (-9.5)^2 + (-1.5)^2 + (-3.5)^2 + (-7.5)^2 + (10.5)^2 + (3.5)^2 + (-6.5)^2 + (14.5)^2 / 7$$

$$s^2 = 90.25+2.25+12.25+56.25+110.25+12.25+42.25+210.25 / 7$$

$$s^2 = 536/7 = 76.57$$

$$s = \sqrt{76.53} = 8.75$$