

## EL PROCESO DE MEDICIÓN

**Resumen.** Un principio básico al hablar de calidad nos dice: No podemos mejorar lo que no podemos medir. Con frecuencia, a menos que los datos que analizamos sean realmente absurdos, no ponemos en tela de duda su veracidad, o dicho más formalmente, su calidad. El concepto de calidad de las mediciones es materia de estudio por su propia importancia, independientemente de lo que se mida, y es acerca de lo cual escribimos brevemente en este artículo.

El diagnosticar a un paciente, prescribirle un tratamiento y evaluar sus efectos, es un proceso. Administrar la asignación de camas, habitaciones y quirófanos en un hospital, es un proceso. El realizar un experimento controlado para evaluar el efecto de diferentes concentraciones de una droga, o de diferentes drogas, es un proceso. Para poder realizar con éxito los procesos anteriores, se requiere obtener datos al inicio, durante y al final de los mismos. La acción de obtener datos, ya sea cuantitativos o cualitativos, es en sí un proceso: El Proceso de Medición. El éxito o fracaso de los tres primeros procesos arriba mencionados, o bien *la calidad* con que se lleven a cabo, depende en gran medida de *la calidad* de la información que sobre ellos tengamos disponible. Si dicha informa-

ción es vaga o definitivamente errónea, así lo serán también nuestras decisiones y los resultados obtenidos.

Para asegurarnos de que nuestras mediciones son confiables, debemos hacer un Análisis del Sistema de Medición (SM). Éste es un análisis estadístico que nos proporciona información muy completa acerca de la calidad de nuestro SM, entre cuyas características más sobresalientes podemos destacar a tres de ellas:

1. Sesgo. Tendencia del SM a proporcionar valores mayores (o menores) del real.
2. Repetibilidad. Variación que se observa al repetir las mediciones bajo las mismas condiciones.
3. Reproducibilidad. Variación que se observa al repetir las mediciones por diferentes personas.

Generalmente cuando pensamos acerca de la obtención de una medición, lo hacemos de modo determinístico, esto es, esperamos obtener un único número o calificativo que nos describa la característica de interés sobre un objeto o proceso determinado.

Sin embargo, el proceso de medición es intrínsecamente estadístico, y como tal, está sujeto a las leyes de la aleatoriedad. El entender esta realidad, nos permite adquirir una perspectiva diferente sobre los datos y nos conduce a interpretarlos bajo la óptica de herramientas como el control estadístico de procesos.

A modo de ejemplo sencillo, consideremos la medición de la presión arterial.

1. Si pensamos en dos enfermeras bien entrenadas utilizando un esfigmomanómetro de mercurio, tomando mediciones repetidas, esperaríamos que los valores obtenidos fueran muy semejantes entre dos tomas de una misma enfermera (repetibilidad), entre dos tomas una por cada enfermera (reproducibilidad), y en todos los casos los valores obtenidos estarían muy cercanos al valor real, dada la confiabilidad de este instrumento (sesgo=0)
2. Supongamos ahora que ambas enfermeras utilizan un esfigmomanómetro digital, pero fuera de calibración. Al realizar las diversas mediciones, siempre obtendrían valores semejantes, pero que estarían ya sea por encima o por debajo del valor real. Buena repetibilidad, buena reproducibilidad, pero valores sesgados.
3. Finalmente, si las enfermeras utilizan ahora un instrumento aneroide en perfecto estado pero tienen diferente agudeza visual, puede ocurrir que sus mediciones sean diferentes entre ellas, y posiblemente las de una (o ambas) diferentes del valor real (sesgo).

Lic. Daniel González Sepúlveda, M.C.  
[daniel.gonzalez@bioestadistica.com](mailto:daniel.gonzalez@bioestadistica.com)