

Soluciones al boletín de problemas 1

Preguntas 1 y 2. Véase adjunto.

Pregunta 3.

Repaso del ejercicio 1.

Falso. Incluso con el mejor equipo disponible, hay probabilidad de error a la hora de medir cualquier experimento. Para medir de manera precisa se hace necesario reproducir el experimento.

Repaso del ejercicio 2.

(a) El sesgo es un error sistemático que ocurre con mucha frecuencia al realizar experimentos. La posible fuente de sesgo aquí es el equipo: la cinta métrica. Si ésta se ha fabricado de manera incorrecta se obtendrán resultados sesgados.

(b) Una cinta de tela es más vulnerable al sesgo. Se podría dar de sí con el paso del tiempo, lo que generaría un error sistemático o sesgo. Aunque también una cinta de acero puede producir sesgo; por ejemplo, si se ha usado a una temperatura muy alta. Considerando cuánto calor se necesitaría para que una cinta de acero se deformara, la cinta de tela está relativamente más sesgada.

(c) Efectivamente. Un uso repetido de la cinta de tela puede dar lugar a que se estire. Entonces, la cantidad de sesgo aumentará con el paso del tiempo.

Repaso del ejercicio 3.

(a) Falso. El sesgo es un error *sistemático*.

(b) Falso. La probabilidad de error cambia de medida en medida mientras que el sesgo modifica la medida en una dirección.

(c) Verdadero. El problema con el sesgo es que no se puede determinar si hay o no sesgo con sólo observar los resultados. Se necesita una base teórica para comparar y adivinar si el resultado está sesgado o no.

Repaso especial 13.

(a) Es verdad que cuanto mayor edad tiene una persona más vulnerable se vuelve a contraer cualquier enfermedad. Un infarto no es una excepción. Al realizar un control por la edad podemos eliminar el efecto de la edad en relación con el infarto.

(b) El experimento trata de si los diferentes tipos de trabajo incrementan de manera particular el riesgo de infarto. Es decir, necesitamos el suficiente período latente en un trabajo hasta que el trabajo comienza a influenciar la salud de un individuo.

(c) En general, cuanto más culta es la gente, más consciente es de su salud y de su dieta.

Aunque el personal ejecutivo no lleva un tipo de trabajo bastante activo, aspectos como las condiciones de vida, el ejercicio y la consciencia de su importancia o la dieta, pueden ser muy distintos de los que observamos en un revisor o en un conductor de autobús. Para eliminar los efectos de los factores de desconcierto (Ej. la dieta, las condiciones de vida, etc.), es preferible elegir un grupo de muestra que tenga factores de control muy similares aparte de la misma profesión.

(d) Los primeros investigadores no consideraron el estado de salud inicial de las muestras. Si los conductores tenían inicialmente sobrepeso, serían más propensos a sufrir un infarto. Además, la gente puede seleccionar un trabajo específico en función de su estado de salud. La gente más enferma puede que opte por la profesión de conductor, porque es relativamente más sencilla que la de revisor. Por lo tanto, las condiciones físicas cuando empezaron sus trabajos deberían estar controladas.

(e) El segundo grupo investigador registró el tamaño inicial del uniforme para ver si había habido algún cambio en la talla entre los mismos grupos. EL cambio de la talla del uniforme controlará la estado de salud inicial de los grupos así como el tamaño del cuerpo. Al hacer esto, puede ver si era la actividad laboral la que influía en que un grupo ganara más peso y fuera más propenso a sufrir un infarto que otro grupo.

Repaso especial 15.

En primer lugar, parece que el investigador ha confundido el concepto de control del grupo con el de tratamiento del grupo. Si está interesado en el efecto de la consulta previa a un juicio, es razonable clasificar el tratamiento como una consulta de este tipo. Es decir, los condados con consulta obligatoria previa al juicio pertenecen al grupo de tratamiento, mientras que los condados sin ésta pertenecen al grupo de control. (En este experimento, el investigador está valorando el efecto de NO tener consulta obligatoria previa al juicio).

Segundo, ¿es válido combinar el grupo A y el grupo C en el mismo grupo de muestreo? Aunque en los dos ha habido conferencias previas al juicio existe una variación dentro del grupo. Por ejemplo, si optaron por una consulta previa al juicio cuando ésta es opcional (grupo C), podría significar que las dos partes, o al menos una de ellas, prefería llegar a un acuerdo antes que ir a juicio. Sin embargo, dentro del grupo A, hay gente que nunca quiso una consulta previa al juicio y tuvieron que asistir a la misma como un proceso obligatorio. Los investigadores no consideraron una predisposición inicial del muestreo, y fracasaron en su intento de controlarlo de manera adecuada. No es correcto combinar estos dos grupos sólo porque ambos hayan asistido a una consulta previa al juicio.

Tercero, es posible que el fracaso de llegar a un acuerdo durante la consulta previa al juicio pueda resultar en un juicio más penoso y duradero que un juicio sin dicha consulta. Después de todo, fueron a juicio ya que no pudieron encontrar una vía más amistosa de reconciliación. Además, no

sabemos nada de la naturaleza específica de los casos. Quizás el grupo B quería ir a juicio porque pensó que sería un asunto fácil de ganar.

Finalmente, ¿se puede asumir que la consulta previa a juicio reduce el tiempo del juicio válido?

Una vez en el juicio, puede no importar si hubo una consulta previa o no, porque ya no se puede dar marcha atrás. Quizás los datos observacionales sobre las consultas previas al juicio, y las reducciones en el tiempo del juicio, no tienen una relación causal sino una relación de coincidencia.

Una manera de haber estudiado mejor el tema habría sido un experimento comparando un grupo dado con una consulta previa al juicio obligatoria, con un grupo que no hubiera podido tener dicha consulta bajo ninguna circunstancia.

Pregunta 4.

El principal problema radica en que no hay grupo de pre-tratamiento frente al que se pueda establecer la comparación. Las cifras citadas en el estudio pueden ser más altas o más bajas siendo anteriores a los cambios en el servicio de salud mental. No hay grupo de control (no hay de tratamiento) tampoco, lo que puede explicar la tendencia nacional e inusuales sucesos actuales como el 11 de septiembre.

Además, sin un intervalo de confianza u otra medida de varianza, no es posible determinar si incluso las medias citadas difieren las unas de las otras.

Pregunta 5.

Esta es una pregunta de muestreo. Los resultados del estudio (especialmente las encuestas electorales) pueden variar en función de cómo se han seleccionado las muestras. ¡Recuerde que el periodismo no es neutral! Por ejemplo, *Voter.com* tiende a ser conservador, por lo tanto las personas que visitan la página web y fueron seleccionadas como un muestreo también tienden a ser conservadoras. Es decir, la victoria de Bush queda ligeramente sobreestimada. También, podría haber diversos efectos en el estilo. No sabemos cómo se redactaron las preguntas cuando se hicieron las estadísticas. Por ejemplo, preguntar "¿A quién votaría como presidente?" y "¿Quién cree que

ganará las elecciones?" pueden tener respuestas muy distintas viniendo de una misma persona entrevistada.