

# TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA BAYESIANA CON EPIDAT 4.2

Patricio Suárez Gil

19 de marzo de 2019

## 1. Introducción

A pesar de la existencia de dos paradigmas bien diferenciados en estadística inferencial –frecuentista o clásico y Bayesiano- la enseñanza académica de la estadística presenta el paradigma clásico como único y no sometido a ninguna crítica ni controversia. Sin embargo, las técnicas inferenciales habitualmente utilizadas en investigación en ciencias de la salud, basadas en las pruebas de significación estadística –y en los omnipresentes valores P- presentan importantes debilidades, de modo que existen múltiples recomendaciones para su abandono. Desde los años 90 del siglo pasado, el crecimiento de la aplicación de la técnicas inferenciales Bayesianas en la investigación en ciencias de la salud (en todas sus áreas y temáticas) es exponencial, estando sin embargo olvidada en los programas docentes.

Por otro lado, la existencia de un software de libre distribución y fácil manejo –Epidat 4.2- ha hecho accesibles a cualquier investigador no estadístico los análisis básicos de datos más usuales en los trabajos de investigación propios del campo de las ciencias de la salud.

Por tanto, es factible – desde la Unidad de Investigación del Área V-Gijón ya se impartieron varias ediciones de este taller y se han llevado a cabo trabajos de investigación (algunos publicados) – capacitar al personal sanitario (de medicina y enfermería) para el uso de técnicas inferenciales Bayesianas utilizando Epidat 4.2.

## 2. Objetivos

1. Presentar, a partir de una crítica razonada de las técnicas inferenciales clásicas, las bases teóricas de la inferencia Bayesiana.
2. Capacitar a partir de ejemplos concretos para la realización de análisis de datos (inferencia de medias y proporciones) desde una perspectiva Bayesiana.

3. Mostrar las ventajas que presenta este modo alternativo de inferir y promover su uso en futuros proyectos de investigación.

### 3. Programa

1. Qué es la Inferencia estadística y los dos modos de inferir.
2. Crítica a la Inferencia clásica: valores P e Intervalos de confianza.
3. Las diferentes acepciones de la probabilidad. Los axiomas de Kolmogorov.
4. El Teorema de Bayes:
  - Distribuciones previa
  - Verosimilitud (Likelihood)
  - Distribuciones posteriores
5. Ejemplos de inferencia monoparamétrica:
  - Estimación de una proporción
  - Comparación de proporciones
  - Estimación de una media
  - Comparación de dos medias
6. Software disponible:
  - Epidat 4.2
  - R y WinBUGS 1.4
  - R y JAGS
7. Presentación somera de usos de la inferencia Bayesiana en el campo de las ciencias de la salud.

### 4. Participantes y requisitos

Especialistas en formación (Residentes Médicos, Enfermería y otros) así como investigadores del ISPA interesados en un enfoque alternativo del análisis de datos

No son necesarios requisitos previos, aunque es conveniente tener conocimientos básicos de estadística (nivel grado)

## **5. Metodología**

Los participantes en el curso recibirán una semana antes del mismo por correo electrónico un conjunto de ejercicios básicos de estadística que deberán devolver resueltos al docente. Tienen el doble objetivo de servir de refresco de conceptos básicos estadísticos y dar a conocer al docente el punto de partida de los participantes para adaptar, en la medida de lo posible, las explicaciones de la clase.

La sesión consta de dos partes: 1) Exposición teórica (puntos 1 a 4 del Programa), mediante apoyo en diapositivas y pizarra; 2) Ejercicios prácticos (punto 5). Y breve exposición de los apartados 6 y 7.

## **6. Material**

Cada participante trabajará en un ordenador con el software instalado (Epi-dat 4.2). Si algún participante desea trabajar en su propio ordenador portátil (cualquier sistema operativo: al menos, Windows y OS X) puede hacerlo.

Se entregarán los ejercicios resueltos y la presentación realizada en clase. El docente queda a disposición de los participantes para posteriores consultas a través de correo electrónico o presencialmente.

## **7. Evaluación**

Dado el carácter introductorio y la breve duración del taller no se realizará evaluación formal de conocimientos o habilidades.

## **8. Carga horaria**

5 horas

## **9. Fecha, horario y lugar**

Viernes, 29 de marzo de 2019. De 9:00 a 14:30 Aula de Informática de la Unidad Docente Multidisciplinar de Atención Familiar y Comunitaria, La Fresneda.

## **10. Docente**

Patricio Suárez Gil  
Coordinador de la Plataforma de Bioestadística y Epidemiología del ISPA

## **11. Organiza**

Plataforma de Bioestadística y Epidemiología  
Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA)  
Fundación para la Investigación y la Innovación Biosanitaria del Principado  
de Asturias (FINBA)