



centre de recerca
en epidemiologia
ambiental

CURSO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN EPIDEMIOLOGÍA GENÉTICA CON R

Barcelona, 31 Marzo y 1 - 2 de Abril 2008

Introducción

Los estudios de epidemiología genética han tenido un gran auge en estos últimos años, ya que se ha podido disponer de numerosa información genética gracias al material biológico perteneciente generalmente a estudios de epidemiología tradicional. Dado el drástico descenso en el coste de genotipado, los estudios de epidemiología genética suelen disponer de una gran cantidad de información, generalmente de SNPs. Esto hace que para realizar el análisis estadístico de estos estudios se requiera un software específico que permita realizar dichos análisis de forma rápida y fácil. Generalmente en genética, el software utilizado solía ser poco amigable (MERLIN, PHASE, ...). Afortunadamente, en la actualidad disponemos de numerosas librerías en R (SNPassoc, genetics, haplo.stats,...), que tienen implementadas la mayoría de procedimientos y métodos estadísticos necesarios para el análisis de estudios en epidemiología genética. Dada la flexibilidad de R, estos paquetes estadísticos suelen ser muy eficientes y sobre todo fáciles de usar.

Objetivos

Presentar los conceptos básicos de epidemiología genética, así como los métodos estadísticos desarrollados para analizar el tipo de datos que se generan de dichos estudios mediante el paquete R. Para ello se usarán algunas librerías diseñadas para este motivo (ver temario)

Dirigido a

Estudiantes, profesores e investigadores con conocimientos básicos de estadística y genética, que deseen utilizar este entorno para analizar los datos que se generan en sus investigaciones. Determinados conocimientos básicos del manejo del paquete R, aunque no son imprescindibles, sin duda permitirán un mayor aprovechamiento del curso.

Metodología del curso

Curso eminentemente práctico (se supone que la mayoría de conceptos del temario son conocidos por el alumno), exponiéndose los principios conceptuales. Se realizará en una sala con ordenadores de forma que la interacción alumno-ordenador será continua. El curso se

realizará mediante sesiones teóricas, de duración breve, para introducir el tema a tratar y explicar los conceptos estadísticos más relevantes. Tras esto, el profesor ilustrará cómo efectuar esos análisis, generalmente con un conjunto de datos reales, y a continuación se plantearán unos problemas donde los alumnos experimentarán con el software. Los asistentes al curso recibirán como material todas las diapositivas de las exposiciones teóricas, así como el enunciado y la solución de todos los ejemplos resueltos y propuestos.

Fechas y horario

El curso tendrá una duración total de 20 horas. Se impartirá los días 31 de Marzo y 1 y 2 de Abril de 2008, con el siguiente horario:

Mañanas: de 9:00 a 13:30h

Tardes: de 15:00 a 18:00h

Temario (en cursiva las librerías de R que se utilizarán)

Breve introducción a la epidemiología genética

- Tipos de diseños
- Modos de herencia
- Equilibrio de Hardy-Weinberg
- Desequilibrio de ligamiento

Estudios de casos y controles (librería *SNPassoc*)

- Equilibrio de Hardy-Weinberg
- Análisis de asociación
 - Score and Likelihood Ratio Tests
 - Max-statistic
 - Constrained-likelihood statistic
- Whole genome scans
- Confusión por estratificación
 - Clayton's approach
 - Control genómico: Devlin's method
- Análisis de haplotipos
- Interacciones gen-gen y gen-ambiente
 - Árboles de clasificación (librería *rpart*)
 - Logic regression y Bagged logic regresión (librerías *logicReg* y *logicFS*)

Estudios con familias (librerías *pbatR*, *survival*, *frailtypack*)

- Análisis de trios
 - TDT
 - Caso-control apareado
- Estudios de agregación

Comparaciones múltiples (librerías *qvalue* y *SNPassoc*)

- Corrección por Bonferroni
- Test de permutaciones
- False Discovery Rate (FDR)
- Métodos basados en valores extremos

Cálculo de tamaño de muestra y número de marcadores (tagSNPs) (librería *genetics*)

Material y Requisitos

Para abaratar el coste del curso, **las clases se realizarán en un aula del CREAL en el que los alumnos deberán traer sus propios portátiles**. Dicha aula tendrá acceso WiFi a Internet y los alumnos dispondrán de un CD con todo el material, el paquete R, las librerías y datos necesarios para seguir las clases y realizar los ejercicios. El único requisito que necesitan los portátiles es tener instalado R (gratuito en <http://www.r-project.org/>). En caso de no traerlo instalado, se instalará en clase con el CD que se reparta.

Profesorado

Juan Ramón González, investigador del Centre d'Investigació en Epidemiologia Ambiental (CREAL)

Victor Moreno, investigador de la Unitat de Bioestadística y Bioinformàtica, Institut Català d'Oncologia (ICO)

Coste del curso y forma de pago

El coste del curso es de 290€ que incluye un pequeño almuerzo que se realizará a mitad de la mañana así como todo el material del curso en soporte electrónico (funciones, librerías y ejercicios resueltos) y las diapositivas y material bibliográfico presentado en las clases.

Para inscribirse deben enviar por fax o e-mail la hoja de inscripción a asillero@imim.es (933160575) y seguidamente realizar el pago del curso través de transferencia bancaria, al número de cuenta de la Caixa de Pensions **2100.0801.11.0200521586**. Una vez realizado el ingreso el alumno tendrá que enviar el comprobante de la transferencia por fax donde conste el nombre completo del participante.

Acceso al CREAL

El Centro de Investigación en Epidemiología Ambiental (CREAL) se encuentra en la calle Doctor Aiguader, n. 88 de Barcelona, en la primera planta del Parque de Investigación Biomédica de Barcelona (PRBB), delante del paseo marítimo de Barcelona, entre el Hospital del Mar y el Hotel Arts de la Villa Olímpica.



Se puede llegar a través de varias vías. Si necesitáis más información podéis consultar la web de Transportes Metropolitanos de Barcelona (www.tmb.net).

Paradas de transporte público cercanas al centro:

Metro:

Línea 4 (amarilla), paradas cercanas: Barceloneta y Ciutatdella.

Autobús:

10-14-36-41-45-57-59-71-92-157

Comidas

El almuerzo está incluido en el precio del curso y para comer el centro dispone de cafetería con un menú de mediodía muy asequible:

Primer plato, bebida, pan y postre: 4,20€

Segundo plato, bedia, pan y postre: 4,70€

Menú completo: 6,70€

En los alrededores del centro existen otras muchas alternativas a la hora de comer.