

## **Epidemiología General y Demografía Sanitaria (tercer curso)**

### **1** Valor académico

Tiene un valor de 4 créditos (40 horas lectivas), 2 teóricos (20 horas de lecciones magistrales) y 2 prácticos (20 horas de seminarios)

### **2** Descripción

Descriptor: Epidemiología y causalidad. Método y estudios epidemiológicos. Diagnósticos de salud de las poblaciones. Indicadores sociales económicos y sanitarios de la salud. Demografía estática y dinámica.

### **3** Objetivos generales

- Proporcionar al estudiante los fundamentos científicos y las bases operativas de la metodología epidemiológica aplicada a las necesidades profesionales del médico general.
- Capacitar al estudiante para la integración de los fundamentos epidemiológicos y demográficos en el diagnóstico de salud de la población aplicado a la salud pública.

#### **3.1** Competencias específicas

- Analizar las aplicaciones de la epidemiología en la práctica de la medicina y la salud pública, así como en la investigación biomédica.
- Describir las características demográficas de las poblaciones humanas, aprender a calcular e interpretar los indicadores y medidas tanto demográficas como de salud y enfermedad.
- Identificar y conocer los principales diseños de investigación epidemiológica y clínica y sus aplicaciones, y a analizar e interpretar los resultados de forma básica.
- Aplicar los métodos epidemiológicos a la valoración de la calidad de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

- Saber leer críticamente artículos de investigación biomédica (estudios de intervención y observacionales) y valorar la aplicabilidad de los resultados a la práctica médica.

### **3.2** Competencias transversales

- Potenciar la coordinación y el trabajo en equipo.
- Fomentar el pensamiento conceptual y analítico.
- Promover la lectura crítica de la literatura biomédica.
- Promover diferentes habilidades personales: hábito de trabajo, autocrítica, comunicación verbal y escrita, lectura y autocrítica.

## **4** Contenidos

### **4.1** Contenidos teóricos (se corresponden con las lecciones teóricas en el aula)

#### **Bloque de Demografía Sanitaria**

- 1. Concepto de demografía sanitaria.** Demografía estática y dinámica. Fuentes de información. Fenómenos demográficos. Estructura demográfica de la población. Pirámides de población
- 2. Demografía dinámica.** El análisis demográfico: natalidad, fecundidad, mortalidad. Crecimiento poblacional y saldo migratorio. La transición demográfica
- 3. Mortalidad I.** Definición, cálculo y utilización de indicadores. Tasas globales y específicas. Mortalidad infantil y perinatal. Principales causas de mortalidad en España. Tablas de vida. Esperanza de vida y años potenciales de vida perdidos.
- 4. Mortalidad II.** Estandarización de tasas. Concepto, usos y limitaciones. Interpretación de tasas brutas y ajustadas. Estandarización mediante el método directo y mediante el método indirecto.

#### **Bloque de Epidemiología**

- 5. Concepto de epidemiología.** Investigación en poblaciones humanas. El método epidemiológico. Usos de la epidemiología.

6. **Medidas de frecuencia.** Proporción, *odds*, tasa y razón. Incidencia (proporción de incidencia y tasa de incidencia) y prevalencia. Relación entre incidencia y prevalencia.
7. **Medidas de asociación y de impacto.** Efecto absoluto y relativo. Diferencia de incidencias, riesgo relativo y *odds ratio*. Riesgo atribuible poblacional. Métodos de cálculo (estimación puntual e intervalos de confianza).
8. **Principales diseños de estudios epidemiológicos.** Estudios experimentales y observacionales. Estudios descriptivos y analíticos. Estudios con datos individuales, con datos agregados y de niveles múltiples. Secuencia general de un estudio epidemiológico. Población, muestra y participantes. Persona, lugar y tiempo.
9. **Estudios descriptivos y transversales.** Estudios descriptivos y transversales. Concepto y principales características de los estudios ecológicos. Concepto y principales características de los estudios transversales o de prevalencia. Las encuestas de salud. Métodos de análisis epidemiológico. Repaso de las medidas de asociación para estudios transversales. Ventajas e inconvenientes.
10. **Estudios de cohortes.** Concepto y principales características de los estudios de cohortes. Cohortes históricas (retrospectivas) y prospectivas. Métodos de selección de la cohorte. Los estudios de supervivencia. Medida de la exposición y de los resultados. Métodos de análisis epidemiológico. Repaso de las medidas de asociación para estudios de cohortes. Ventajas e inconvenientes.
11. **Estudios de casos y controles.** Concepto y principales características de los estudios de casos y controles. Estudios de base hospitalaria y poblacional. Selección de casos y controles. Medida de la exposición y de los resultados. Métodos de análisis epidemiológico. Repaso de las medidas de asociación para estudios de casos y controles. Ventajas e inconvenientes. Estudios híbridos.
12. **Estudios experimentales o de intervención.** La experimentación en poblaciones humanas. Ensayos clínicos y ensayos comunitarios. Aleatorización. Análisis de los efectos de las intervenciones. Aspectos éticos de los ensayos clínicos y comunitarios.
13. **Estudios de las pruebas diagnósticas.** Concepto y cálculo de la sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Relación entre sensibilidad y especificidad. Curvas ROC. Pruebas diagnósticas en serie y en paralelo.
14. **Metaanálisis y revisiones sistemáticas.** Concepto de metaanálisis y revisión sistemática. Selección de estudios. El sesgo de publicación y la calidad de los estudios. Cálculo de estimadores globales de asociación. Ventajas e inconvenientes del metaanálisis.
15. **Validez de los estudios epidemiológicos.** Validez interna y externa de los estudios. Error aleatorio. Errores sistemáticos o sesgos: definición y clasificación (sesgos de selección e información).
16. **Confusión.** Factores de confusión. Métodos de identificación y control de la confusión: estandarización, estratificación y ajuste. Confusión negativa. Confusión residual.

17. **Interacción o modificación del efecto.** Concepto de interacción o modificación de efecto. Tipos de interacción (en escala aditiva y multiplicativa). Método para identificar interacción (magnitud del efecto observado y esperado)
18. **Vigilancia epidemiológica y de salud pública.** Métodos y técnicas de la vigilancia epidemiológica y de salud pública. Enfermedades de declaración obligatoria. Investigación de un brote epidémico.
19. **Causalidad en epidemiología.** Asociación causal. Criterios de causalidad. Teorías de causalidad. Los estudios epidemiológicos para generar y probar hipótesis causales. Tipos de causas. Criterios de causalidad.
20. **Lectura crítica de la literatura biomédica.** Publicación biomédica. Tipos de artículos. Estructura de un artículo original. Validez de los estudios. Criterios para una lectura crítica de la literatura biomédica.

#### **4.2** Contenidos prácticos

##### Seminarios de resolución y discusión de problemas

1. Indicadores de salud y diagnóstico de salud de una comunidad.
2. Descripción de poblaciones y tipos de pirámides poblacionales.
3. La transición demográfica y epidemiológica.
4. Métodos de estandarización de tasas.
5. Estudio transversal.
6. Estudio de cohortes.
7. Estudio de casos y controles.
8. Identificación y control de la confusión.
9. Estudios de pruebas diagnósticas. Cálculo de la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos.
10. Estudio de un brote epidémico.

## **5** Evaluación

### **5.1** Procedimiento

La evaluación académica se realizará mediante una prueba final de conocimientos y habilidades de 2 horas de duración que consta de dos partes:

**Primera.-** Cincuenta preguntas de elección múltiple con cinco opciones posibles de las cuales sólo una es correcta. Cada acierto suma un punto y cada respuesta incorrecta resta 1/5 de punto. Puntuación máxima: 50.

**Segunda.-** Resolución de dos supuestos prácticos (extensión limitada). Cada ejercicio se puntúa entre 0 y 25. Puntuación máxima: 50.

### **5.2** Criterios de calificación

Se considerarán aptos los alumnos que obtengan, como mínimo, un total de 50 puntos (sobre la nota máxima de 100), siempre y cuando obtengan 25 puntos en cada una de las partes de la prueba final.

### **5.3** Criterios de evaluación

Se valorará:

- La comprensión de los conceptos epidemiológicos y demográficos básicos
- La diferenciación de los diversos tipos de estudio según su diseño, relación con la hipótesis de trabajo, grado de afección por sesgos y factibilidad logística
- La diferenciación entre los diferentes tipos de estandarización y su aplicabilidad
- La capacidad para aplicar los conceptos y la metodología epidemiológica y demográfica en situaciones sanitarias habituales, tanto de práctica clínica individual como a nivel poblacional
- La capacidad para leer e interpretar críticamente la literatura biomédica

## **6** Recursos de aprendizaje y metodología docente

### **6.1** Lecciones teóricas (magistrales)

Presentan y describen de una forma estructurada y sistemática los conceptos y contenidos fundamentales del programa. Se desarrollan en grupos de 80 alumnos como máximo y tienen una duración de 55 minutos (incluye 45-50 minutos de exposición y 5-10 minutos de recapitulación y resolución de dudas/preguntas de los alumnos). El programa está diseñado de forma secuencial, en el que los conceptos y habilidades adquiridos en una lección repercuten en las siguientes.

### **6.2** Seminarios

Tienen como finalidad la discusión y análisis en profundidad de diferentes aspectos metodológicos del temario. Se desarrollan en grupos reducidos (20 alumnos) y tienen una duración de 1 hora y 55 minutos. Temporalmente, deben iniciarse una vez se ha completado el bloque de lecciones magistrales.

### **6.3** Aula global

Los alumnos tienen a su disposición en el Aula Global (Internet) con la documentación informativa de la asignatura (programa y bibliografía) y diferentes materiales de apoyo a la docencia: PDF de las presentaciones que utiliza el profesor en las lecciones magistrales, guiones de seminarios, algunas de las lecturas complementarias, Foro y enlaces web.

### **6.4** Tutoría

Los alumnos podrán recibir atención personalizada y consultar con el profesor durante las horas de consulta previamente anunciadas o de mútuo acuerdo, mediante el Foro del Aula Global o mediante correo electrónico.

## 6.5 Bibliografía

En cada tema se proporciona una lista de “lecturas recomendadas” y de “bibliografía complementaria”. Las *lecturas recomendadas* son aquellas que consideramos necesarias para complementar la presentación magistral del profesor, y en muchos casos, la presentación se basa parcialmente en ellas, por lo que recomendamos vivamente su lectura. Estas *lecturas recomendadas* pueden ser tanto capítulos de libro de las “obras de referencia” (ver a continuación) o bien artículos de la literatura biomédica, normalmente de revisión o de carácter docente. La “bibliografía complementaria” es material de lectura para la ampliación de conocimientos, de las obras de referencia u otros libros, así como artículos sobre los conceptos desarrollados, de conocimientos más avanzados y en algunos casos aspectos no tratados en la sesión magistral. En el Aula Global, además, está disponible una lista bibliográfica extensa y exhaustiva de libros de texto y artículos docentes (como las series sobre métodos epidemiológicos publicados en las revistas “Medicina Clínica” y “Salud Pública de México”)

### Obras de referencia

- Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T. Epidemiología básica. Ginebra: OPS; 1993.
- Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Epidemiología clínica. Aspectos fundamentales. 2ª ed. Barcelona: Elsevier-Masson; 1997.
- Gálvez Vargas R, Sierra López A, Saénz González MC, et al., eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2001.
- Gordis L. Epidemiología. 3ª Ed. Barcelona: Masson; 2005.
- Livi-Bacci M. Introducción a la demografía. Barcelona: Ariel; 1993.

- Szklo M, Nieto J. Epidemiología intermedia. Madrid: Ed. Díaz de Santos; 2003.

### Otros libros recomendados

- Ahlbom A, Norell S. Fundamentos de epidemiología. 3ª edición. Madrid: Siglo XXI; 1992.
- Arroyo Pérez A. Tendencias demográficas durante el siglo XX en España. Madrid: Universidad de Sevilla/Instituto Nacional de Estadística; 2003.
- Hulley SB, Cummings SR, eds. Diseño de la investigación clínica. Un enfoque epidemiológico. Barcelona: DOYMA; 1993.
- Martínez Navarro F, Antó JM, Castellanos PL, Gili M, Marset P, Navarro V, eds. Salud Pública. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana; 1997.
- Rebagliato M, Ruiz I, Arranz M. Metodología de investigación en epidemiología. Madrid: Ed. Díaz de Santos; 1996.

### **7** Requisitos

Se aconseja que el alumno haya alcanzado los objetivos y competencias de la asignatura “Bioestadística” de 1r curso.

**8** Lecciones magistrales**Bloque de Demografía Sanitaria****Tema 1. Concepto de demografía sanitaria**

---

*Objetivo general*

- Reconocer el papel de la demografía sanitaria en la descripción de la salud y la enfermedad de las poblaciones humanas.

*Competencias específicas*

1. Conocer el ámbito de estudio y aplicación de la demografía sanitaria.
2. Entender las medidas fundamentales aplicadas a la demografía: razón, proporción, índice, porcentaje, tasa.
3. Conocer la tipología de los estudios demográficos. Las fuentes demográficas.
4. Identificar los principales sucesos y fenómenos demográficos.
5. Distinguir los tipos de pirámides de población según el grado de desarrollo demográfico de la población
6. Identificar sucesos demográficos a partir de las pirámides de población

*Lecturas recomendadas*

- Sierra López A, Almaraz Gómez A, Doreste Alonso JL. Demografía y salud pública. Demografía estática. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Sáenz González MC, et al, eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2001. *Capítulo 2.*

*Bibliografía complementaria*

- Blanes A. Las fuentes demográficas. Cerdanyola del Vallès: Centro de Estudios Demográficos; 2003. Disponible en: <http://www.ced.uab.es/jperez/pags/demografia/dossier/Doss%20tema%201.pdf>
- Pérez Díaz J. Pirámides de población. Cerdanyola del Vallès: Centro de Estudios Demográficos; 2003. Disponible en: <http://www.ced.uab.es:16080/jperez/pags/demografia/Lecciones/Piramides.htm>

## **Tema 2. Demografía dinámica.**

---

### *Objetivo general*

- Ser capaz de analizar e interpretar la dinámica de una población (como la española)

### *Competencias específicas*

1. Conocer las medidas para estudiar los cambios en las poblaciones.
2. Saber los conceptos básicos sobre análisis demográfico: natalidad, nupcialidad, fecundidad, envejecimiento, movimientos migratorios y mortalidad. Definir, aprender a calcular y a interpretar el Índice Sintético de Fecundidad
3. Analizar el crecimiento poblacional y distinguir entre crecimiento natural y total.
4. Reconocer las principales técnicas para hacer proyecciones demográficas, sus usos y limitaciones.
5. Conocer el concepto de transición demográfica y su aplicación a la población española

### *Lecturas recomendadas*

- Sierra López A, Doreste Alonso JL, Almaraz Gómez A. Demografía dinámica (I): natalidad, fecundidad y mortalidad. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Sáenz González MC, et al., eds. *Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública*. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2001. *Capítulo 3*.
- Sierra López A, Doreste Alonso JL, Almaraz Gómez A. Demografía dinámica (II): movimientos migratorios y políticas de población. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Sáenz González MC, et al., eds. *Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública*. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2001. *Capítulo 4*.

### *Bibliografía complementaria*

- Arroyo Pérez A. Tendencias demográficas durante el siglo XX en España. Madrid: Universidad de Sevilla/Instituto Nacional de Estadística; 2003. Disponible en: [http://www.ine.es/prodyser/pubweb/tend\\_demo\\_s20/tend\\_demo\\_s20.htm](http://www.ine.es/prodyser/pubweb/tend_demo_s20/tend_demo_s20.htm)
- Robles González E, García Benavides F, Bernabeu Mestre J. La transición sanitaria en España desde 1900 a 1995. *Rev Esp Salud Pública*. 1996; 70: 221-33 [disponible en el Campus Global] (se trabajará sobre este artículo en un seminario)

## **Tema 3. Mortalidad I. Definición, cálculo y utilización de indicadores**

---

*Objetivos generales*

- Ser capaz de analizar e interpretar las tasas de mortalidad en una población y la evolución de las tendencias.
- Conocer las principales causas de mortalidad en nuestro medio.

*Competencias específicas*

1. Aprender a calcular y a interpretar las tasas de mortalidad global y específica.
2. Distinguir entre mortalidad y letalidad.
3. Definir y saber calcular las tasas de mortalidad específicas relacionadas con los primeros años de vida: mortalidad infantil, mortalidad perinatal.
4. Definir y saber calcular tasas de mortalidad específicas por causa de muerte, grupos de edad (tasas truncadas) y sexo.
5. Conocer las principales causas de mortalidad en España y su evolución en las últimas décadas
6. Conocer el concepto de esperanza de vida, mortalidad evitable y años potenciales de vida perdidos.

*Lecturas recomendadas*

- Regidor E, Gutierrez-Fisac JL, Calle ME, Otero A. Patron de mortalidad en España, 1998. Med Clin (Barc). 2002;118(1):13-5. [disponible en el Campus Global]
- Sierra López A, Doreste Alonso JL, Almaraz Gómez A. Demografía dinámica (I): natalidad, fecundidad y mortalidad. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Sáenz González MC, et al., eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2001. *Capítulo 3*.

*Bibliografía complementaria*

- Arroyo Pérez A. Tendencias demográficas durante el siglo XX en España. Madrid: Universidad de Sevilla/Instituto Nacional de Estadística; 2003. Disponible en: [http://www.ine.es/prodyser/pubweb/tend\\_demo\\_s20/tend\\_demo\\_s20.htm](http://www.ine.es/prodyser/pubweb/tend_demo_s20/tend_demo_s20.htm)

#### **Tema 4. Mortalidad II. Estandarización de tasas**

---

##### *Objetivo general*

- Saber cuándo aplicar el método directo o indirecto de estandarización, cómo estandarizar e interpretar las tasas estandarizadas.

##### *Competencias específicas*

1. Entender el concepto y la importancia de la estandarización de tasas y proporciones en el ámbito de las ciencias de la salud.
2. Conocer los usos y limitaciones de la estandarización
3. Aprender a estandarizar tasas mediante el método directo e indirecto: objetivo, elementos, condiciones de aplicación.
4. Saber cuándo utilizar el método directo o indirecto de estandarización
5. Aprender a interpretar las tasas estandarizadas en relación a las tasas brutas

##### *Lectura recomendada*

- Rué M, Borrell C. Los métodos de estandarización de tasas. Revisión Salud Pública 1993; 3: 263-95. [disponible en el Campus Global]
- Sierra López A, Doreste Alonso JL, Almaraz Gómez A. Demografía dinámica (I): natalidad, fecundidad y mortalidad. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Sáenz González MC, et al., eds. Piédrola *Gil*. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2001. *Capítulo 3*.

##### *Bibliografía complementaria*

- Pascua M. Metodología bioestadística para médicos y oficiales sanitarios. 2ª ed. Madrid: Editorial Paz Montalvo; 1974. p.142- 53.

## Bloque de Epidemiología

### Tema 5. Concepto de epidemiología.

---

#### *Objetivo general*

- Conocer el concepto de epidemiología y sus utilidades para la práctica de la medicina

#### *Competencias específicas*

1. Conocer la evolución de la epidemiología y el concepto actual de epidemiología
2. Saber las aplicaciones de la epidemiología
3. Conocer el método epidemiológico y las etapas del método epidemiológico
4. Comprender la necesidad de aplicar el método epidemiológico en la investigación de poblaciones humanas

#### *Lecturas recomendadas*

- Delgado Rodríguez M, Llorca Díaz J. Concepto y usos de la epidemiología. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Sáenz González MC, et al., eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2001. *Capítulo 6*
- López S, Garrido F, Hernández M. Desarrollo histórico de la epidemiología: su formación como disciplina científica. Salud Pública Mex 2000;42:133-143. [disponible en el Aula Global]

#### *Bibliografía complementaria*

- Silva LC. Hacia una cultura epidemiológica revitalizada. Dimensión Humana 1997;1:23-33. [disponible en el Aula Global]
- Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T. Epidemiología básica. Ginebra: OPS; 1993. *Capítulo 1.*

## **Tema 6. Medidas de frecuencia.**

---

### *Objetivo general*

- Ser capaz de diferenciar prevalencia e incidencia y de calcular las distintas tasas e interpretarlas.

### *Competencias específicas*

1. Diferenciar entre los conceptos de número, proporción, razón, *odds* y tasa.
2. Definir y saber distinguir entre incidencia y prevalencia
3. Saber calcular e interpretar la prevalencia, su estimación puntual y precisión
4. Saber calcular e interpretar diferentes medidas de incidencia: incidencia acumulada y densidad de incidencia, y su estimación puntual y precisión
5. Conocer la relación entre incidencia y prevalencia como duración de la enfermedad

### *Lecturas recomendadas*

- Alvarez-Dardet C, Bolúmar F, Porta Serra M. La medición de la frecuencia de la enfermedad. *Med Clin (Barc)* 1987; 88: 287-291. [disponible en el Aula Global]
- Bolúmar Montrull F. Medición de los fenómenos de salud y enfermedades epidemiología. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Sáenz González MC, et al., eds. *Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública*. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2001. *Capítulo 7*.
- Gordis L. *Epidemiología*. 3ª Ed. Ediciones Harcourt SA: Madrid; 2005. *Cap. 3*.

### *Bibliografía complementaria*

- Moreno-Altamirano A, López-Moreno S. Principales medidas en epidemiología. *Salud Pública Mex.* 200;42:337-348. [disponible en el Aula Global]
- Szklo M, Nieto J. *Epidemiología intermedia*. Madrid: Ed. Díaz de Santos; 2003. *Capítulo 2*.
- Tapia Granados JA. Incidencia: concepto, terminología y análisis dimensional. *Med Clin (Barc)* 1994;103:140-142. [disponible en el Aula Global]
- Tapia Granados JA. Medidas de prevalencia y relación incidencia-prevalencia. *Med Clin (Barc)* 1995;105:206-218 [disponible en el Aula Global]

## **Tema 7. Medidas de asociación y de impacto.**

---

### *Objetivos generales*

- Entender los concepto de asociación y de impacto en epidemiología

- Conocer, ser capaz de calcular e interpretar las distintas medidas de asociación e impacto

#### *Competencias específicas*

1. Definir y saber distinguir entre riesgo relativo (RR), odds ratio (OR) y razón de prevalencias (RP)
2. Saber calcular e interpretar las medidas de asociación (RR, OR y RP), su estimación puntual y precisión
3. Definir y saber calcular las medidas de impacto: riesgo atribuible en los expuestos y en la población (diferencia de riesgo en los expuestos y en la población) y fracción etiológica (o atribuible) en los expuestos y en la población)

#### *Lecturas recomendadas*

- Gordis L. Epidemiología. 3ª Ed. Ediciones Harcourt SA: Madrid; 2005. *Capítulo 11*.
- Moreno A, Lopez S, Corcho A. Principales medidas en epidemiología. Salud Pública de México. 2000;42:337-348. [disponible en el Aula Global]
- Martínez-González MA, Irala-Estevez Jokin de, Guillén-Grima F. ¿Qué es una odds ratio? Med Clin (Barc). 1999; 112: 416-422 [disponible en el Aula Global]
- Nieto FJ, Peruga A. Riesgo atribuible: sus formas, usos e interpretación. Gac Sanit. 1990; 18: 112-117 [disponible en el Aula Global]

#### *Bibliografía complementaria*

- Szklo M, Nieto J. Epidemiología intermedia. Madrid: Ed. Díaz de Santos; 2003. *Capítulo 3*.
- Schiaffino A, Rodríguez M, Pasarín MI, Regidor E, Borrell C, Fernández E. ¿Odds ratio o razón de proporciones? Su utilización en estudios transversales. Gac Sanit. 2003; 17: 70-74. [disponible en el Aula Global]

## **Tema 8. Principales diseños de estudios epidemiológicos**

---

### *Objetivo general*

- Conocer los diferentes tipos de diseños epidemiológicos, sus principales características y aplicaciones

### *Competencias específicas*

1. Saber distinguir entre estudios según sus unidades de observación (individuos o grupos)
2. Saber distinguir entre estudios según su carácter descriptivo o analítico y su carácter observacional o experimental
3. Conocer las características básicas del estudio experimental (ensayo clínico) y de los diseños observacionales (cohortes, casos y controles, transversal) y sus aplicaciones

### *Lecturas recomendadas*

- Bolúmar Montrull F, Vioque López J, Rebagliato Ruso M. Estrategias de diseño en epidemiología. Tipos de estudios. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Saénz González MC, et al., eds. *Piédrola Gil*. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2000. *Capítulo 8*.
- Hernández-Avila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. *Salud Pública de México* 2000; 42 (2): 144-154. [disponible en el Aula Global]

### *Bibliografía complementaria*

- Alvarez-Dardet C, Bolúmar F, Porta Serra M. Tipos de estudios. *Med Clin (Barc)* 1987; 89: 296-301. [disponible en el Aula Global]
- Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T. *Epidemiología básica*. Ginebra: OPS; 1993. *Capítulo 3*.

---

## Tema 9. Estudios descriptivos y transversales

---

### *Objetivo general*

- Conocer las principales características metodológicas, las aplicaciones y las limitaciones de los diseños epidemiológicos descriptivos.

### *Competencias específicas*

1. Conocer las características de los estudios descriptivos y ecológicos.
2. Conocer las características metodológicas fundamentales de los estudios transversales
3. Saber aplicar las medidas de frecuencia y asociación propias de los estudios transversales.
4. Conocer las aplicaciones de los estudios transversales.
5. Reconocer las principales limitaciones y ventajas de los estudios transversales.

### *Lecturas recomendadas*

- Bolívar Montrull F, Vioque López J, Rebagliato Ruso M. Estudios ecológicos. Estudios transversales. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Saénz González MC, et al., eds. Piédrola *Gil*. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2000. *Capítulo 9*.
- Hernández B, Velasco-Mondragón HE. Encuestas transversales. *Salud Pública de México*, 2000; 42(5):447-455. [disponible en el Aula Global]

### *Bibliografía complementaria*

- Gili Miner M. Bases epidemiológicas de los estudios ecológicos. *Rev San Hig Pub*. 1986;60:237-50. [disponible en el Aula Global]
- Sánchez-Cantalejo, Ocaña-Riola R. Los modelos multinivel o la importancia de la jerarquía. *Gac Sanit* 1999; 13: 391-398. [disponible en el Aula Global]

## **Tema 10. Estudios de cohortes.**

---

### *Objetivo general*

- Conocer las principales características metodológicas, las aplicaciones y las limitaciones de los diseños epidemiológicos de cohortes.

### *Competencias específicas*

1. Reconocer un estudio de cohortes
2. Conocer las características metodológicas fundamentales de los estudios de cohortes
3. Diferenciar los estudios de cohortes históricos de los prospectivos
4. Saber aplicar las medidas de frecuencia y asociación propias de los estudios de cohortes.
5. Conocer las aplicaciones de los estudios de cohortes.
6. Reconocer las principales limitaciones y ventajas de los estudios de cohortes

### *Lecturas recomendadas*

- Lazcano-Ponce E, Fernández E, Salazar-Martínez E, Hernández-Ávila M. Estudios de cohorte. Metodología, sesgos y aplicación. Salud Publica Mex 2000;42(3):230-41. [disponible en el Aula Global]
- Rodríguez Artalejo F, Abecía Inchaurregui LC, Lafuente Urdinguio P, del rey Calero J. Estudios de cohortes. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Sáenz González MC, et al., eds. Piédrola *Gil*. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2001. *Capítulo 10*.

### *Bibliografía complementaria*

- MacMahon B, Trichopoulos D. Epidemiología. Madrid: Marban; 2001. *Capítulo 9*.
- Nieto García FJ. El estudio de cohortes. En: Martínez Navarro F, Antó JM, Castellanos PL, Gili M, Maset P, Navarro V, eds. Salud Pública. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana; 1997, pp 217-238.

---

**Tema 11. Estudios de casos y controles.**

---

*Objetivo general*

- Conocer las principales características metodológicas, las aplicaciones y las limitaciones de los diseños epidemiológicos de casos y controles.

*Competencias específicas*

1. Reconocer un estudio de casos y controles.
2. Conocer las características metodológicas fundamentales de los estudios de casos y controles.
3. Saber aplicar las medidas de frecuencia y asociación propias de los estudios de casos y controles.
4. Conocer las aplicaciones de los estudios de casos y controles.
5. Reconocer las principales limitaciones y ventajas de los estudios de casos y controles.
6. Comparar las limitaciones y ventajas de los estudios de cohortes y de casos y controles
7. Conocer las características de otros diseños “híbridos”: estudios de casos y controles anidados en una cohorte, estudios de caso-cohorte y estudios de casos y controles alternantes o cruzados.

*Lecturas recomendadas*

- Bolúmar Montrull F. Estudios de casos y controles. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Saénz González MC, et al., eds. Piédrola *Gil*. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2000. *Cap 11*.
- Lazcano-Ponce E, Salazar-Martínez E, Hernández-Ávila M. Estudios epidemiológicos de casos y controles. Fundamento teórico, variantes y aplicaciones. *Salud Publica Mex.* 2000;43(3):135-50. [disponible en el Campus Global]

*Bibliografía complementaria*

- Bolúmar Montrull F. Estudios de casos y controles. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Saénz González MC, et al., eds. Piédrola *Gil*. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2000. *Cap 8*.
- Delgado-Rodríguez M, Sillero M. Diseños híbridos de estudios de cohortes y de estudios de casos y controles. *Gac Sanit.* 1995;9:42-52. [disponible en el Campus Global]
- MacMahon B, Trichopoulos D. *Epidemiología*. Madrid: Marban; 2001. *Capítulo 10*.

## **Tema 12. Estudios experimentales o de intervención.**

---

### *Objetivo general*

- Conocer las principales características metodológicas, las aplicaciones y las limitaciones de los estudios de intervención.

### *Competencias específicas*

1. Conocer las características de la experimentación en poblaciones humanas
2. Distinguir los distintos tipos de estudios experimentales: ensayo clínico y ensayos comunitarios
3. Conocer los conceptos del diseño de un estudio experimental y casi-experimental.
4. Aprender a evaluar el efecto obtenido en los ensayos
5. Entender los aspectos éticos ligados a la investigación experimental.
6. Conocer las recomendaciones de publicación de ensayos clínicos (declaración CONSORT)

### *Lecturas recomendadas*

- Gordis L. Epidemiología. 3ª Ed. Ediciones Harcourt SA: Madrid; 2005. *Capítulo 6*.
- Rodríguez Artalejo F, del rey Calero J, Alegre del rey E, Villar Álvarez F. Estudios experimentales. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Saénz González MC, et al., eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2000. *Capítulo 12*.

### *Bibliografía complementaria*

- Cobos-Cardó A. Ensayos clínicos aleatorizados (CONSORT). Med Clin (Barc). 2005;125(supl):21-27. [disponible en el Aula Global]
- Marrugat J. Los estudios experimentales. En: Martínez Navarro F, Antó JM, Castellanos PL, Gili M, Marset P, Navarro V, eds. Salud Pública. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana; 1997. *Capítulo 14*.
- Calva-Mercado JJ. Estudios clínicos experimentales. Salud Publica Mex 2000;42(4):349-58. [disponible en el Aula Global]

---

### Tema 13. Estudios de las pruebas diagnósticas

---

#### *Objetivo general*

- Ser capaz de calcular e interpretar la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos de una prueba diagnóstica.

#### *Competencias específicas*

1. Definir el concepto de variación en la medición y el concepto de reproducibilidad o concordancia
2. Definir, aprender a calcular y a interpretar los parámetros de validez interna: sensibilidad y especificidad de las pruebas diagnósticas
3. Definir, aprender a calcular y a interpretar los valores predictivos de las pruebas diagnósticas
4. Analizar la relación entre sensibilidad y especificidad
5. Definir las curvas ROC y las razones de verosimilitud
6. Distinguir la utilidad de utilizar pruebas diagnósticas en serie y en paralelo.
7. Presentar los diseños epidemiológicos que se han de utilizar para valorar una prueba diagnóstica.

#### *Lecturas recomendadas*

- Delgado Rodríguez M, Llorca Días J. Estudio de las pruebas diagnósticas. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Saénz González MC, et al., eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2001, 145-155.
- Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Epidemiología clínica. Aspectos fundamentales. 2ª ed. Barcelona: Elsevier-Masson; 1997. *Capítulo 3*.

#### *Bibliografía complementaria*

- Altman DG, Bossuyt PMM. Estudios de precisión diagnóstica (STARD) y pronóstica (REMARK). Med Clin (Barc). 2005;125(supl 1):49-55.
- Pozo Rodriguez F. La eficacia de las pruebas diagnósticas (I). Med Clin (Barc) 1988; 90: 779-785. [disponible en el Aula Global]
- Pozo Rodriguez F. La eficacia de las pruebas diagnósticas (y II). Med Clin (Barc) 1988; 91: 177-183. [disponible en el Aula Global]

## **Tema 14. Metaanálisis y revisiones sistemáticas**

---

### *Objetivo general*

- Conocer las principales características metodológicas de las revisiones sistemáticas y el metaanálisis y sus aplicaciones y limitaciones.

### *Competencias específicas*

1. Entender el concepto de metaanálisis y conocer sus finalidades.
2. Conocer el esquema general del diseño de un metaanálisis.
3. Entender qué es el sesgo de publicación y su influencia sobre los resultados de los metaanálisis.
4. Conocer las aplicaciones de los metaanálisis.
5. Comprender los métodos básicos de análisis
6. Conocer los aspectos principales que un metaanálisis debe tener. La declaración QUORUM.

### *Lecturas recomendadas*

- Delgado Rodríguez M, Llorca Días J. metanálisis. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Saénz González MC, et al., eds. Piédrola *Gil*. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2000. *Capítulo 15*.
- Delgado Rodríguez M, Sillero Arenas M, Gálvez Vargas R. Metaanálisis en epidemiología (primera parte): características generales. *Gac Sanit.* 1991; 5: 265-272. [disponible en el Aula Global]

### *Bibliografía complementaria*

- Fernández-Ballart JD, Vobecky J, Martí-Henneberg C. Metaanálisis: Síntesis e interpretación de los resultados de estudios independientes en Medicina. *Med Clin (Barc)* 1991; 96: 382-387.
- Delgado-Rodríguez M, Sillero-Arenas M. Sesgos en metaanálisis. *Med Clin (Barc)* 1999; 112 (supl 1): 43-50.
- Delgado Rodríguez M, Palma Pérez S. Aportaciones de la revisión sistemática y del metaanálisis a la salud pública. *Rev Esp Salud Pública.* 2006; 80: 483-489.
- Urrutia G, Tort S, Bonfill X. Metaanálisis (QUORUM). *Med Clin (Barc).* 2005;125(supl):32-37.

## **Tema 15. Validez de los estudios epidemiológicos. Sesgos.**

---

*Objetivo general*

- Ser capaz de conocer e identificar los distintos tipos de sesgos

*Competencias específicas*

1. Conocer el concepto de sesgo
2. Conocer los sesgos más comunes: sesgo de selección y sesgo de información
3. Aprender a identificar sesgos de selección y saber dar un ejemplo
4. Aprender a identificar sesgos de información y saber dar un ejemplo
5. Entender el efecto diferencial o no diferencial de los sesgos de información (malaclasificación)

*Lecturas recomendadas*

- Delgado Rodríguez M, Llorca Díaz J. Sesgos: En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Saénz González MC, et al., eds. Piédrola *Gil*. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson; 2000. *Capítulo 13*.
- Szklo M, Nieto J. Epidemiología intermedia. Madrid: Ed. Díaz de Santos; 2003. *Capítulo 4*

*Bibliografía complementaria*

- Hernández-Ávila M, Garrido F, Salazar-Martínez E. Sesgos en estudios epidemiológicos. *Salud Publica Mex* 2000;42(5):438-46. [disponible en el Aula Global]
- Porta Serra M, Alvarez-Dardet C, Bolúmar F, Plasencia A, Velilla E. La calidad de la información clínica (I): validez. *Med Clin (Barc)* 1987; 89: 741-747. [disponible en el Aula Global]

## Tema 16. Confusión

---

### *Objetivo general*

- Entender y ser capaz de identificar el fenómeno de confusión en el análisis de estudios epidemiológicos

### *Competencias específicas*

1. Conocer el concepto y definición de confusión y variable de confusión
2. Conocer los métodos para la identificación y el control de la confusión en el diseño y análisis de los estudios epidemiológicos.
3. Aprender a realizar un análisis estratificado para obtener medidas de asociación ajustadas.
4. Comprender el fenómeno de confusión negativa y el concepto de confusión residual.

### *Lecturas recomendadas*

- De Irala-Estévez J, Martínez-González MA, Guillén-Grima F. ¿Qué es un factor de confusión?. Med Clín (Barc). 2001; 117: 377-385. [disponible en el Aula Global]

### *Bibliografía complementaria*

- Delgado Rodríguez M, Llorca Díaz J. Sesgos: En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Saénz González MC, et al., eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson, 2000. *Capítulo 13*.
- Szklo M, Nieto J. Epidemiología intermedia. Madrid: Ed. Díaz de Santos; 2003. *Capítulo 5*.

---

**Tema 17. Interacción o modificación del efecto.**

---

*Objetivo general*

- Entender y ser capaz de identificar el fenómeno de interacción en el análisis de estudios epidemiológicos

*Competencias específicas*

1. Conocer el concepto y definición de interacción o modificación del efecto en epidemiología y su diferencia con el fenómeno de confusión.
2. Aprender a identificar la existencia de interacción
3. Aprender a valorar la naturaleza de la interacción (escala aditiva o multiplicativa) a partir de la magnitud del efecto observado y esperado.
4. Comprender las implicaciones de la interacción en investigación epidemiológica y sus implicaciones para la salud pública.

*Lecturas recomendadas*

- De Irala-Estévez J, Martínez-González MA, Guillén-Grima F. ¿Qué es una variable modificadora del efecto?. Med Clín (Barc). 2001; 117: 297-302. [disponible en el Aula Global]
- Gordis L. Epidemiología. 3ª Ed. Ediciones Harcourt SA: Madrid; 2005. *Capítulo 14.*

*Bibliografía complementaria*

- Szklo M, Nieto J. Epidemiología intermedia. Madrid: Ed. Díaz de Santos; 2003. *Capítulo 6.*

## **Tema 18. Vigilancia epidemiológica y de salud pública.**

---

### *Objetivos generales*

- Entender y conocer los sistemas de vigilancia de salud pública como aplicación práctica de la epidemiología para la salud pública
- Conocer los principios básicos de investigación de un brote epidémico

### *Competencias específicas*

1. Conocer la evolución histórica del concepto de vigilancia epidemiológica hacia vigilancia de la salud pública
2. Conocer las principales actividades de la vigilancia de salud pública
3. Entender los sistemas básicos de vigilancia epidemiológica y sus niveles de organización
4. Conocer los elementos básicos para el estudio de un brote epidémico

### *Lecturas recomendadas*

- Tello Anchuela O, Amela Heras C, Pachón del Amo I, Martínez Navarro F. Vigilancia de la salud pública. En: Martínez Navarro F, Antó JM, Castellanos PL, Gili M, Marset P, Navarro V, eds. Salud Pública. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana; 1997. *Capítulo 24*.

### *Bibliografía complementaria*

- Benavides F, Segura A. La reconversión de la vigilancia epidemiológica en vigilancia en salud pública. *Gac Sanit.* 1995;9:53-61. [disponible en el Aula Global]
- de Mateo S, Regidor E. Vigilancia sin apellidos. *Gac Sanit.* 1995;9:276-8. [disponible en el Aula Global]
- Gili M, Canela J, Martínez Navarro F. La investigación de una epidemia. *Enf Infecc Microbiol Clin.* 1991;9:69-77. [disponible en el Aula Global]
- Vaqué Rafart J, Domínguez García A. Vigilancia epidemiológica. Investigación de brotes epidémicos. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Saénz González MC, et al., eds. *Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública.* 10ª edición. Barcelona: Masson, 2000. *Capítulo 17*.

---

**Tema 19. Causalidad en epidemiología.**

---

*Objetivo general*

- Ser capaz de aplicar los criterios de causalidad a una asociación determinada.

*Competencias específicas*

1. Entender el concepto de causa en epidemiología
2. Conocer las distintas teorías de causalidad
3. Reconocer el papel de los estudios epidemiológicos exploratorios y analíticos en la generación de hipótesis etiológicas.
4. Conocer los criterios de causalidad
5. Conocer la jerarquía de evidencia causal proporcionada por los estudios epidemiológicos

*Lecturas recomendadas*

- Porta M, Fernández E. Causalidad y asociación estadística. En: Rodés Teixidor J, Guardia Massó J, eds. Tratado de Medicina Interna. Tomo I. Parte V: Epidemiología. Barcelona: Masson SA; 1997. P. 587-593.
- Rodríguez Artalejo F, Banegas Banegas JR, Herruzo Cabrera R, del rey Calero J. Causalidad en epidemiología. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Saénz González MC, et al., eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª edición. Barcelona: Masson, 2000, p 167-176.

*Bibliografía complementaria*

- Martínez Navarro F, Maset Campos P. Los modelos explicativos del proceso salud-enfermedad: las explicaciones causales. En: Martínez Navarro F, Antó JM, Castellanos PL, Gili M, Maset P, Navarro V, eds. Salud Pública. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana; 1997. *Capítulo 4*

## **Tema 20. Lectura crítica de la literatura biomédica.**

---

### *Objetivo específico*

- Revisar los aspectos clave para evaluar la validez de los estudios epidemiológicos y su aplicación para una lectura crítica de la literatura

### *Competencias específicas*

1. Aprender a diferenciar en los estudios publicados como artículos los diferentes tipos de diseño epidemiológico
2. Conocer los criterios de validez interna, precisión y generabilidad a los estudios publicados
3. Conocer la estructura de un artículo original y el proceso de publicación científica
4. Conocer los criterios para una lectura crítica de la literatura biomédica y las directrices STROBE

### *Lecturas recomendadas*

- Fernández E. Estudios epidemiológicos (STROBE). Med Clín (Barc) 2005; 125 (suppl 1): 43-48. [disponible en Aula Global]

### *Bibliografía complementaria*

- Fernández E. Lectura crítica de artículos científicos. Madrid: Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas; 2005 (mimeo). [disponible en Aula Global]
- Sackett, S Straus, WS Richardson, W Rosenberg, B Haynes. Medicina Basada en la Evidencia: cómo practicar y enseñar MBE. Madrid; Ediciones Harcourt SA; 2000.

**9** Seminarios**Seminario 1. Indicadores de salud y diagnóstico de salud de una comunidad.**

---

*Objetivos*

- Aprender a interpretar los indicadores para la realización del diagnóstico de salud de una comunidad

**Actividad**

A partir del Informe de Salud de Barcelona (2005) disponible en el Aula Global, preparad la respuesta a estas cuestiones para su discusión en grupo:

1. Identifica las principales áreas de análisis que se utilizan para describir la salud de una población.
2. Haz una relación de los indicadores (nombre y definición) y clasifícalos en indicadores de incidencia, de prevalencia o de otro tipo (indica si es así qué tipo de medida representa).
3. ¿Se podrían haber incluido otros indicadores? ¿Cuáles?

**Seminario 2. Descripción de poblaciones y tipos de pirámides poblacionales.**

---

*Objetivos*

- Aprender a calcular e interpretar diferentes índices demográficos
- Aprender a construir e interpretar pirámides de población

**Actividad 1.**

Calcula para España, Vietnam, Dinamarca, y la India los siguientes índices usando la información de la tabla y de las pirámides del anexo disponibles en el Aula Global:

- a) Índice de envejecimiento
- b) Índice de dependencia
- c) Índice de masculinidad
- d) Porcentaje de mujeres en edad fértil (15 - 49 años)
- e) Porcentaje de población menor de 10 años

**Actividad 2.**

Dibuja la pirámide de la población de Cataluña usando los grupos de edad similares a los usados en las pirámides del anexo.

- a) Comenta las diferencias y coincidencias entre ellas
- b) Clasifica las poblaciones de menos desarrolladas a más desarrolladas.

*Población de Cataluña, 1996*

<b>Edad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
0-4	136846	131579	268425
5-9	144406	138197	282603
10-14	174216	167187	341403
15-19	234733	225737	460470
20-24	259358	251044	510402
25-29	244865	238752	483617
30-34	238376	235836	474212
35-39	221998	226092	448090
40-44	205176	207037	412213
45-49	199974	202224	402198
50-54	179738	181559	361297
55-59	153578	155514	309092
60-64	165346	178966	344312
65-69	146786	170282	317068
70-74	119530	150530	270060
75+	146863	257715	404578
Total	2971789	3118251	6090040

---

### Seminario 3. La transición demográfica y epidemiológica

---

#### *Objetivos*

- Entender el concepto de transición demográfica y epidemiológica
- Aplicar estos conceptos al caso de España

#### **Actividad.**

Leer individualmente el artículo y contestar en pequeño grupo, para su discusión posterior general, las siguientes preguntas:

Robles González E, García Benavides F, Bernabeu Mestre J. La transición sanitaria en España desde 1900 a 1995. Rev Esp Salud Pública. 1996; 70: 221-33 [disponible en el Campus Global]

1. ¿Qué fuentes de datos han utilizado los autores? Descríbelas con algo más de detalle.
2. ¿Te parece correcto el período de tiempo considerado? ¿Por qué?
3. ¿Qué es la transición sanitaria? ¿Cómo se materializa en España?
4. ¿Qué tres cambios sociosanitarios os llaman más la atención de los descritos en el artículo?
5. ¿Qué evolución futura pueden tener los indicadores estudiados?

#### Seminario 4. Métodos de estandarización de tasas

##### Objetivos

- Aprender a estandarizar tasas por el método directo e indirecto
- Aprender a interpretar la estandarización, las diferencias entre los métodos, y a aplicar uno u otro según la naturaleza de los datos

##### Actividad 1.

En la Tabla 1 se muestra la mortalidad (por cualquier causa) de los varones en los distritos de “Ciutat Vella”, “Les Corts”, y en el conjunto de Barcelona según grupos de edad.

Compara la mortalidad de ambos distritos tomando como referencia las tasas de mortalidad del conjunto de la ciudad.

1991	Hombres					
	Distrito 1		Distrito 4		BCN	
Grupos de edad	Muertos	Población	Muertos	Población	Muertos	Población
0-4	8	1489	5	2082	62	32138
5-14	0	3542	1	5489	19	89588
15-24	16	6198	10	7715	134	130949
25-34	38	6365	12	6113	279	119451
35-44	34	4862	8	6363	285	102314
45-54	64	5043	23	5718	487	94794
55-64	142	6382	64	4930	1337	99078
65-74	204	5214	79	2953	2081	68244
>=75	361	3174	144	1660	3931	39432
TOTAL	867	42269	346	43023	8615	775988

**Actividad 2**

En la Tabla 2 se presenta la frecuencia de mujeres que declaran su salud como regular, mala o muy mala (“salud subóptima”) según grupos de edad para las clases sociales I-II, IV-V y para el conjunto de mujeres (todas las clases sociales).

- ¿Es diferente la percepción del estado de salud (como salud subóptima) en las mujeres según su clase social?
- ¿Está asociada la percepción de la salud a la edad?

1992	Mujeres					
	Clase social I-II		Clase social IV-V		Total muestra	BCN
Grupos de edad	Salud subóptima	Población	Salud subóptima	Población	Salud subóptima	Población
15-24	5	122	13	165	26	400
25-34	4	109	27	112	42	348
35-44	9	89	29	130	56	326
45-54	15	72	62	159	102	318
55-64	14	45	89	219	146	385
>64	19	61	140	282	225	508
TOTAL	66	498	360	1067	597	2285

**Actividad 3.**

En la siguiente tabla se presenta la estructura de población y la mortalidad en Cataluña el año 1996, según el sexo.

Hombres			Mujeres			
Edad	Población	Defunciones	Tasa	Población	Defunciones	Tasa
0-1	27401	125		25999	88	
1-5	137642	40		132464	31	
5-15	332071	62		318584	53	
15-25	501713	434		484790	171	
25-35	478836	1047		472145	362	
35-45	421157	1124		426807	430	
45-55	375782	1898		379070	737	
55-65	316093	3679		336083	1549	
65-75	252518	7352		310641	3946	
75+	128576	12643		231668	17662	
Total	2971789	28404		3118251	25029	

- Calcula las tasas de mortalidad específicas por edad (expresálas por 10.000)
- Compara la mortalidad entre sexos en Cataluña aplicando el método directo y también el método indirecto de estandarización.

## **Seminario 5. Estudio transversal.**

---

### *Objetivos*

- Profundizar en el diseño de los estudios transversales: representatividad, sesgo de selección, y sesgos de información (en la medida de los eventos).

### **Actividad**

Leer el artículo individualmente y contestar las siguientes preguntas, para la posterior discusión en grupo:

Twose et al. Prevalencia de la exposición al humo ambiental del tabaco en un área urbana. Med Clin (Barc). 2004; 123: 496-498 [disponible en el Aula Global]

### Preguntas:

1. ¿Se trata realmente de un estudio de prevalencia? Explica con detalle el diseño.
2. ¿Cuál es la población de referencia o base del estudio?
3. La muestra estudiada, ¿es representativa de la población? ¿es necesario que lo sea?
4. La muestra estudiada, ¿es similar a la inicialmente seleccionada? ¿por qué?
5. ¿Se establecen asociaciones?
6. ¿Cuáles son las limitaciones y puntos fuertes del estudio?

---

**Seminario 6. Estudio de cohortes.**

---

*Objetivos*

- Aprender a calcular el riesgo relativo a partir de un enunciado sobre los resultados de un estudio de cohortes.
- Aprender a interpretar críticamente un artículo con los resultados de un estudio de cohortes

**Actividad 1.**

Durante el mes de enero de 1985 se entrevistó y examinó a 2247 hombres en relación a sus niveles de colesterol sérico y la presencia de enfermedad cardio-vascular. Tras los exámenes realizados se encontró que 1120 hombres presentaban niveles de colesterol normales, y de éstos, 20 ya habían sido diagnosticados de enfermedad cardio-vascular con anterioridad. Del grupo con niveles de colesterol elevados, 27 también ya tenían algún tipo de enfermedad cardio-vascular.

Hasta el mes de enero de 1995 se registraron 210 nuevos casos de enfermedad cardio-vascular, de los que 66 tenían sus niveles de colesterol normales en el primer examen.

- a) Construye la tabla de 2x2 que ilustre los resultados comentados en el enunciado.
- b) Estudiar la posible asociación entre los niveles de colesterol y la enfermedad cardio-vascular. ¿Cuál es el riesgo relativo de la enfermedad si se tiene el colesterol elevado?
- c) ¿Qué proporción de riesgo de la enfermedad que tienen las personas con niveles elevados de colesterol puede atribuirse a tener el colesterol elevado?.

**Actividad 2.**

Leer el artículo individualmente y contestar las siguientes preguntas, para la posterior discusión en grupo:

Naves Diaz y cols. Incidencia de fracturas osteoporóticas en una cohorte de personas mayores de 50 años en Asturias, después de 6 años de seguimiento. Med Clin (Barc). 2000; 115: 650-653. [disponible en el Aula Global]

1. ¿Se describen suficientemente las características de la cohorte (origen, tipo de cohorte, tiempo de seguimiento, criterios de inclusión y exclusión de los individuos en la cohorte)?
2. ¿Se ha definido y medido claramente la exposición (criterios, marcadores, duración, dosis, instrumentos y cuestionarios validados, etc.)?
3. ¿Se determinaron sin sesgos las exposiciones (se hizo el mismo esfuerzo para recoger la información en todos los miembros de la cohorte)?

4. ¿Se describen claramente los criterios diagnósticos de enfermedad?
5. ¿Se ha realizado el mismo esfuerzo para recoger la información sobre la enfermedad en todos los miembros de la cohorte?
6. ¿Se describe adecuadamente el seguimiento para todos los miembros de la cohorte? (momento de entrada en la cohorte, de salida o censura, y de desarrollo de la condición de estudio)
7. ¿Se controlan los resultados por las variables de confusión relevantes?
8. ¿Se valoran adecuadamente los criterios de causalidad (consistencia, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, plausibilidad y coherencia, etc.)?
9. ¿Discuten adecuadamente los autores las ventajas y limitaciones del estudio (potenciales sesgos de selección e información y confusión y su efecto sobre los resultados)?

---

**Seminario 7. Estudio de casos y controles.**

---

*Objetivos*

- Calcular la odds ratio a partir de un enunciado sobre los resultados de un estudio de casos y controles
- Aprender a interpretar críticamente un artículo con los resultados de un estudio de casos y controles

**Actividad 1.**

Para determinar la posible relación entre el uso de anticonceptivos orales (ACOs) y el cáncer de mama se realizó el siguiente estudio: se identificaron 458 mujeres con cáncer de mama, de las que 314 participaron en el estudio, y de las cuáles 24 habían tomado ACOs. De las 314 mujeres sin la enfermedad que se seleccionaron, el 98% no había tomado nunca ACOs.

[Adaptado de: Pike et al. Breast cancer in young women and use of oral contraceptives: possible modifying effect of formulation and age at use. Lancet. 1983; 2: 926-30].

*Preguntas*

- a) Construye la tabla de 2x2 que ilustre los resultados comentados en el enunciado.
- b) ¿Son los ACOs un factor de riesgo para el cáncer de mama? Cuantifica la magnitud de la asociación (y su precisión)?
- c) Estos resultados, ¿pueden estar sesgados?

**Actividad 2.**

Leer el artículo individualmente y contestar las siguientes preguntas, para la posterior discusión en grupo:

Caicoya M. Cáncer de pulmón y consumo de vegetales en Asturias. Un estudio de casos y controles. Med Clin (Barc) 2002; 119: 206-210 (disponible en Aula Global).

1. ¿Cuál es la fuente y base del estudio de donde provienen los casos?
2. ¿Son casos incidentes (entran en el estudio al inicio de la enfermedad) o prevalentes?
3. ¿Se describen claramente los criterios de inclusión y, en su caso, los criterios de exclusión?

4. ¿Cuál es la fuente y base del estudio de donde provienen los controles?
5. ¿Tienen la misma probabilidad de exposición que los casos?
6. En caso de que enfermaran por el proceso de interés, ¿seguirían un proceso asistencial similar al de los casos?
7. ¿Se describen claramente las pérdidas en la identificación e inclusión de los controles (controles identificados vs. controles incluidos finalmente)?
8. ¿Proviene los casos y controles de la misma base del estudio?
9. ¿Se ha definido y medido claramente (criterios, marcadores, duración, dosis, instrumentos y cuestionarios validados, etc.)?
10. ¿Se controlan los resultados por las variables de confusión relevantes?
11. ¿Se valoran adecuadamente los criterios de causalidad (consistencia, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, plausibilidad y coherencia, etc.)?
12. ¿Discuten adecuadamente los autores las ventajas y limitaciones del estudio (potenciales sesgos de selección e información y confusión y su efecto sobre los resultados)?

## Seminario 9. Estudios de pruebas diagnósticas. Cálculo de la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos

---

### Objetivos

- Aprender a calcular y a interpretar los parámetros de validez interna (sensibilidad y especificidad) y los valores predictivos de una prueba diagnóstica

### Actividad 1.

Para estudiar la utilidad de una nueva prueba para diagnosticar (test en saliva) la infección por *H. Pilory*, se ha estudiado un grupo de 1.000 personas que han acudido a una consulta de gastroenterología. Se ha realizado el “test del aliento” como “gold standard” para determinar la infección. Los resultados son los siguientes:

	Infección sí	Infección no
Test en saliva +	3	2
Test en saliva –	12	983

- ¿Qué tipo de estudio se ha realizado?
- Calcula la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos del test en saliva
- Si la prevalencia de la infección fuera el doble de la observada, ¿cuál sería el valor predictivo positivo del test en saliva?

### Actividad 2.

Un laboratorio está capacitado para realizar 5000 pruebas de cribado de hipotiroidismo congénito por mes, mediante una prueba que tiene una sensibilidad del 95%, una especificidad del 97%. Si la prevalencia de la enfermedad en la población es del 0,5%:

- ¿Cuántos positivos detectarás al año?
- ¿Cuántos positivos en la prueba de cribado serán realmente “falsos positivos”?
- ¿Cuál es el valor predictivo positivo de la prueba?

### Actividad 3.

Para la detección de personas contagiadas por el VIH en un centro de atención de toxicomanías se utiliza una prueba inmunológica, del cual sabemos que tiene una 2% de falsos negativos y un 20% de falsos positivos.

- Calcula la sensibilidad y la especificidad de la prueba.
- Elabora una tabla de contingencia correspondiente a 200 hipotéticas personas que se han sometido a la prueba, de los que el 50% están realmente infectados.
- Si la aplicación del tratamiento antiretroviral en pacientes HIV+ dependiera de esta prueba inmunológica de cribado, ¿cuántas personas pondríamos en tratamiento sin que realmente lo necesitaran?

## Seminario 10. Estudio de un brote

---

### Objetivos

- Aprender los fundamentos para la investigación de un brote epidémico introduciéndolo en el cálculo de las tasas de ataque que le permitan identificar las causas del brote.

### Actividad 1

En una empresa dónde se sirve la comida del mediodía a todo el personal del turno de mañana se han declarado un número importante de casos de gastroenteritis en los servicios médicos de empresa.

- ¿Cual sería la primera medida a tomar para iniciar el estudio de las posibles causas?
- ¿Que etapas crees deberíamos seguir para proceder al estudio de este brote?

El comedor de empresa dónde comen la totalidad de los trabajadores sirvió 12 horas antes del caso índice el siguiente menú en relación al número de afectados que comieron o no los distintos platos :

	Comieron		No Comieron	
	Enf.	No Enf.	Enf	No Enf
Ensalada	2	35	46	67
Arroz más huevo frito	46	67	2	35
Pescado	20	40	28	62
Pollo	28	62	20	40
Yogur	17	41	31	61
Natillas	31	61	17	41

- ¿Qué tipo de diseño epidemiológico podemos utilizar para investigar el brote?
- ¿Cuál es la tasa de ataque total y para cada alimento?
- ¿Qué alimento puede ser el responsable de la toxiinfección alimentaria?
- ¿Qué otros factores se deberían tener en cuenta en el estudio de este brote?

**Actividad 2**

Leer el artículo individualmente y contestar las siguientes preguntas, para la posterior discusión en grupo:

Godoy y cols. Brote de Norovirus de transmisión persona a persona en una residencia asistida. Med Clin (Barc). 2006; 127: 538-541.

1. ¿Qué tipo de brote se estudia?
2. ¿Qué tipo de diseño han utilizado los investigadores?
3. ¿Cómo se podría haber investigado el brote mediante otro diseño epidemiológico?
4. ¿Qué es la “tasa de ataque”? ¿Cómo podemos nombrar a esta medida de frecuencia epidemiológica?
5. ¿Se determinaron sin sesgos las exposiciones (se hizo el mismo esfuerzo para recoger la información en todos los sujetos estudiados)?
6. ¿Se describen claramente los criterios diagnósticos de enfermedad?
7. ¿Se ha realizado el mismo esfuerzo para recoger la información sobre la enfermedad en todos los sujetos estudiados?
8. ¿Se controlan los resultados por las variables de confusión relevantes?
9. A partir de los resultados presentados, ¿cuáles fueron los factores de riesgo para la infección?