



Escuela Graduada de Salud Pública
Recinto de Ciencias Médicas
Universidad de Puerto Rico

Unidad 2

Módulo Autoinstruccional: Rol de la Epidemiología en la Salud Pública



CENTRO DE PREPARACIÓN
EN SALUD PÚBLICA
Universidad de Puerto Rico



Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Departamento de Salud



Este módulo autoinstruccional es un esfuerzo de colaboración conjunta entre; el Centro de Preparación en Salud Pública de la Universidad de Puerto Rico, la Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud Pública del Departamento de Salud y la División de Educación Continua y Estudios Profesionales de la Escuela Graduada de Salud Pública.

Tabla de Contenido

	Páginas
Bienvenida	3
Introducción	4
Competencias	5
Objetivos	5
Unidad 2: Rol de la Epidemiología en la Salud Pública	6
Lección 1: Definiciones y conceptos básicos	6
• Epidemiología descriptiva	7
• Epidemiología analítica	9
Lección 2: Medidas de mortalidad y morbilidad	10
• Frecuencia	10
• Tasas	11
• Medidas de mortalidad	12
• Medidas de morbilidad	12
Lección 3: Rol de la epidemiología en la práctica de la salud pública	13
• Vigilancia y monitoreo de problemas de salud	13
• Investigación de brotes	14
• Evaluación de medidas preventivas y terapéuticas	16
• Evaluación de servicios de salud	16
• Formulación de política pública	16
Resumen	17
Prueba Unidad 2: Rol de la Epidemiología en la Salud Pública	19
Procedimiento para Certificación de Educación Continua	23
Referencias	25
Créditos	26

Unidad 2: Rol de la Epidemiología en la Salud Pública

En este modulo autoinstruccional le presentara toda la información relacionada al *Rol de la Epidemiología en la Salud Pública*. Para facilitar la lectura y comprensión del contenido educativo le desglosamos un bosquejo de la forma en que ha sido subdivida la información.

- Bienvenida
- Introducción
- Competencias
- Objetivos Generales
- Contenido:
 - Unidad 2: **El rol de la epidemiología en la salud pública**
 - Lección 1 - Definiciones y conceptos básicos
 - Lección 2 - Medidas de mortalidad y morbilidad
 - Lección 3 - Rol de la epidemiología en la práctica de la salud pública
- Resumen
- Prueba
- Procedimiento Certificación Educación Continua
- Referencias
- Créditos

Bienvenida

Puerto Rico enfrenta grandes retos en el campo de la salud pública en el siglo XXI. La vulnerabilidad ante los fenómenos meteorológicos, las continuas amenazas ambientales, el peligro de una influenza pandémica y los brotes de dengue son sólo algunos de los desafíos que enfrentamos cada año en nuestra Isla.

Ante este panorama, es necesario desarrollar nuevas y mejores estrategias para mejorar la capacidad de nuestros profesionales de la salud pública y de todos los empleados del Departamento de Salud para responder a estas amenazas a la salud de la población.

Según la Organización Panamericana de Salud una de las funciones esenciales de la salud pública es “la educación, capacitación y evaluación del personal de salud pública”. Sin duda, la realidad actual requiere de profesionales de la salud pública competentes. Esa es la meta del Centro de Preparación en Salud Pública de la Universidad de Puerto Rico ubicado en la Escuela Graduada de Salud Pública del Recinto de Ciencias Médicas. Nuestra misión es fortalecer el nivel de la preparación y la capacidad de respuesta de los profesionales de la salud pública ante emergencias, desastres, enfermedades emergentes y otras amenazas a la salud de la población. Este adiestramiento es uno de varios que hemos desarrollado con este propósito. Esperamos que el contenido de este módulo sea de utilidad y beneficio para usted. Gracias.

Introducción

Las amenazas a la salud pública en Puerto Rico cambian constantemente. El surgimiento y re-surgimiento de enfermedades infecciosas, las amenazas ambientales y la posibilidad de un ataque biológico o químico son algunos de los peligros a la salud de la población. Por tanto, es de vital importancia que todos los profesionales de la salud pública en nuestro país estén informados sobre estas amenazas y los más recientes procesos de manejo de emergencias y desastres. En una crisis de salud pública todos los profesionales de la salud desempeñan una función importante, desde los proveedores de servicios clínicos y los especialistas en emergencias médicas hasta los farmacéuticos y el personal administrativo que entra en contacto directo con el público. Por otra parte, los epidemiólogos, los especialistas ambientales, los microbiólogos y los técnicos de laboratorio trabajan tras bastidores para resolver situaciones de emergencias y desastres.

Este adiestramiento le ofrece información básica sobre el campo de la salud pública y la función que desempeña el personal interdisciplinario de la salud pública en respuesta a estos retos.

Nota aclaratoria

En documentos académicos se recomienda la utilización de lenguaje inclusivo para evitar señalamientos de discrimen por razón de sexo, es decir, hacer uso de la terminología adecuada de acuerdo al género, por ejemplo: el/ella. Sin embargo, este Módulo no contiene lenguaje inclusivo. Esto se debe a que para efectos de la grabación y de la presentación visual del texto el uso de dicho lenguaje resultaría repetitivo y muy extenso. Nuestras excusas a cualquier persona que considere que esta determinación no es acertada. Queremos dejar bien claro que no existe intención alguna de discrimen por razón de sexo.

Competencias

Este adiestramiento presenta las siguientes competencias medulares de preparación en salud pública ante emergencias, desastres, enfermedades emergentes y otras amenazas a la salud de la población, desarrolladas por el Centro de Preparación en Salud Pública de la Universidad de Puerto Rico.

- **Reconocer** la epidemiología como un componente medular de la salud pública.
- **Colaborar** con los profesionales que practican esta ciencia para promover la salud de la población.
- **Considerar** la importancia de las ciencias epidemiológicas en la salud pública.

Objetivos

Mediante el estudio de este módulo autoinstruccional los profesionales de la salud pública podrán:

- Conocer los conceptos y principios básicos de la epidemiología.
- Reconocer la importancia de la epidemiología como rol fundamental en el campo de la salud pública.
- Enumerar las medidas que se utilizan para determinar la ocurrencia de enfermedad.
- Conocer la relación entre la investigación epidemiológica y la prevención y control de enfermedades.

UNIDAD 1 – El rol de la epidemiología en la salud pública

Al finalizar esta unidad, usted tendrá un mejor entendimiento sobre los conceptos y principios básicos de la epidemiología y su rol en la práctica de la salud pública. Además, conocerá las medidas que utiliza la epidemiología para determinar la ocurrencia de enfermedades, y la relación entre la investigación epidemiológica y la prevención y control de enfermedades. También entenderá mejor la manera en que los profesionales de la salud pública utilizan esta disciplina para describir el estado de salud de la población, evaluar programas y tratamientos, interpretar literatura científica, desarrollar políticas públicas respecto a servicios de salud e investigar la etiología de las enfermedades.

Esta unidad contiene tres lecciones y un resumen:

Lección 1 - Definiciones y conceptos básicos

Lección 2 - Medidas de mortalidad y morbilidad

Lección 3 - Rol de la epidemiología en la práctica de la salud pública

Resumen

Lección 1 - Definiciones y conceptos básicos

La **epidemiología** es la ciencia que estudia cómo se distribuyen las enfermedades y otros eventos de salud en las poblaciones humanas, qué patrones de ocurrencia se observan y los factores que influyen en esos patrones. Por muchos años la epidemiología se centró en el estudio de enfermedades transmisibles, pero actualmente cubre un amplio campo de estudio que incluye además, enfermedades crónicas y degenerativas, desórdenes mentales y evaluación de servicios de salud y salud ambiental.

La epidemiología también atiende el control de los problemas de salud. El epidemiólogo utiliza el método científico para investigar las causas de enfermedades, desordenes, síndromes, condiciones de salud y lesiones. Además, lo utiliza para investigar, hospitalizaciones, muertes o cualquier otro evento de salud que afecte a las poblaciones humanas. La información que se obtiene a través de los estudios epidemiológicos se utiliza para el diseño de medidas de prevención y para la planificación de la prestación de servicios de salud.

A diferencia de la medicina, que estudia al paciente individualmente, realiza un diagnóstico de su enfermedad y le ofrece un tratamiento específico, la

epidemiología estudia la enfermedad a nivel de la población. Para estudiar las enfermedades utilizando el enfoque epidemiológico se evalúan las características de los grupos de personas enfermas y los grupos de personas sanas. Se comparan ambos grupos y se investigan las diferencias entre ambos. Esto permite entender las razones por las cuales la población se enferma y muere.

Epidemiología descriptiva

Para identificar enfermedades o condiciones que pueden constituir un problema de salud pública, el primer paso es cuantificar su magnitud. Esto se logra a través de la epidemiología descriptiva, que estudia la distribución y frecuencia de las enfermedades y otros eventos de salud. La epidemiología descriptiva se enfoca en el análisis de cómo se distribuyen las enfermedades en términos de tres características principales: **persona**, es decir, quién se enferma; **tiempo**, o sea, cuándo se enferman; y **lugar**, o dónde ocurre la enfermedad.

En términos de las características de la **persona**, se trata de identificar las características de quiénes están siendo afectados por la enfermedad. La epidemiología busca respuestas a preguntas como:

- ¿Qué grupo de edad está siendo más afectado?
- ¿Cómo difieren los hombres y las mujeres en términos de causas de muerte?
- ¿Qué grupo étnico presenta una mayor mortalidad por enfermedades cardiovasculares?

En términos del **tiempo** se buscan respuestas a preguntas como:

- ¿En qué mes ocurren por lo general el mayor por ciento de casos de dengue?
- Estos patrones de ocurrencia, ¿se observan a lo largo del tiempo? ¿hay alguna tendencia reconocida?

En cuanto a las características del **lugar**, la epidemiología contesta preguntas como:

- ¿En qué área geográfica ocurren con mayor frecuencia los casos de intoxicación alimentaria?
- ¿En qué municipios hay mayor incidencia de cáncer del pulmón?

Las diferencias entre los grupos estudiados ofrecen claves sobre los posibles factores asociados con la enfermedad. Si se observa que el cáncer del pulmón ocurre más frecuentemente en fumadores que en no fumadores, esto sugiere la idea de que el fumar cigarrillos podría estar relacionado con la incidencia de este tipo de cáncer en la población.

Una idea sugerida por observaciones descriptivas se conoce como **hipótesis**. Los estudios descriptivos se utilizan para generar hipótesis sobre las posibles causas de las enfermedades, los métodos de prevención y los mecanismos de causalidad. Estas hipótesis se pueden evaluar posteriormente realizando estudios diseñados específicamente con ese objetivo.

Determinar qué grupos de la población son afectados, en qué momento hay que prestar atención especial, y en qué áreas geográficas se observan las enfermedades, es una información muy valiosa para los profesionales de salud pública. Les permite identificar las posibles causas de la enfermedad o estado de salud y planificar los servicios correspondientes.

Por ejemplo, al observar que los casos de dengue en Puerto Rico aumentan entre los meses de octubre y diciembre, las autoridades de salud pública saben que durante esos meses deben aumentar las campañas educativas sobre eliminación de criaderos de mosquitos.

Para estudiar la distribución y los patrones de ocurrencia de las enfermedades es necesario cuantificar la existencia y ocurrencia de la enfermedad. Para lograrlo se utilizan varios tipos de medidas:

- Las **medidas de frecuencia** – Ayudan a describir un problema de salud. Algunas medidas de frecuencia son incidencia, prevalencia y tasas de mortalidad.
- Las **medidas de asociación** – Se utilizan para evaluar la fuerza o magnitud de la asociación entre el factor bajo estudio y la enfermedad. Algunas de estas medidas son el riesgo relativo y la desigualdad relativa, conocido en inglés como *odds ratio*.
- Las **medidas de impacto potencial** – Sirven para cuantificar la contribución de un factor sobre la frecuencia de la enfermedad en una población. Se mide qué podría pasarle a la población bajo estudio si se utilizan medidas preventivas para disminuir riesgos.

Epidemiología analítica

La epidemiología analítica se concentra en la búsqueda de factores determinantes o causales de las enfermedades para determinar si una característica es un factor de riesgo para una enfermedad o evento de salud. Busca la relación de causa y efecto entre un factor y una enfermedad o problema de salud.

Para llevar a cabo las medidas de prevención adecuadas, los profesionales de la salud pública necesitan conocer en detalle las características o factores que aumentan la probabilidad de que una persona enferme o sufra el evento de salud bajo estudio. Estas características o factores se conocen como **factores de riesgo**.

Un factor de riesgo es todo elemento cuya presencia o ausencia está asociada con una mayor probabilidad de enfermarse. Por ejemplo, el uso del tabaco es un factor de riesgo para cáncer del pulmón. Las personas que usan tabaco, directa o indirectamente, tienen una probabilidad mayor de contraer cáncer que las personas que no lo usan. De igual forma, la ausencia de ácido fólico en la dieta de una mujer embarazada es un factor de riesgo para el desarrollo de espina bífida en su bebé.

Los estudios analíticos van dirigidos a examinar hipótesis específicas. Se determina si el riesgo de la enfermedad es diferente para los individuos que han estado expuestos al factor de riesgo y los que no lo han estado. Por ejemplo, se determina si el riesgo de cáncer del pulmón es mayor entre las personas que usan tabaco que entre las que no lo usan. Los factores determinantes o causales pueden incluir factores genéticos, factores ambientales, estilos de vida y acceso a servicios de salud.

Una vez se identifican los factores asociados con la enfermedad se pueden desarrollar programas de prevención dirigidos a evitar o disminuir la ocurrencia de la enfermedad o problema de salud. Por ejemplo, luego de determinarse que el uso del tabaco está fuertemente asociado con el cáncer del pulmón, los oficiales de salud pública pueden diseñar programas de prevención dirigidos a disminuir o eliminar el uso de cigarrillos, cigarrillos y otros productos derivados del tabaco.

Lección 2 - Medidas de mortalidad y morbilidad

Frecuencia

Existen varias medidas que se pueden utilizar para cuantificar la ocurrencia de enfermedad. Una de éstas es la frecuencia. Se puede medir la frecuencia del evento contando el número de personas que tienen una enfermedad o característica particular. Sin embargo, la frecuencia sola no es muy útil si se interesa investigar la magnitud del problema y las posibles causas.

Supongamos que al investigar un brote de intoxicación alimentaria en dos escuelas del país se determina que en cada escuela hubo una frecuencia de 100 estudiantes enfermos. Esta información no es muy útil para determinar la posible causa de la intoxicación o para determinar la magnitud del problema de salud pública. Para esto es necesario conocer el tamaño de la población de donde provienen los casos. Si la primera escuela cuenta con 2,000 estudiantes, la frecuencia de 100 estudiantes enfermos representa un 5% del total. Sin embargo, si la segunda escuela sólo cuenta con 200 estudiantes, 100 estudiantes enfermos representaría un 50% de la población estudiantil. Esto indicaría que la situación es mucho más seria en la segunda escuela que en la primera.

Algo similar ocurre cuando se compara la ocurrencia de enfermedades en diferentes municipios o países. Si sólo se comparan los totales de personas enfermas, es decir, la frecuencia, los municipios más grandes siempre tendrán un mayor número de personas enfermas. Sin embargo, al tomar en consideración el tamaño de la población del municipio se puede determinar dónde realmente hay un problema.

Por ejemplo, según un estudio de salud de Puerto Rico realizado en el 2003, 14,293 personas padecían de asma en el municipio de Carolina. Esta es una frecuencia mucho mayor que la frecuencia en Cataño donde sólo 4,010 personas padecían la enfermedad. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que la población de Carolina es seis veces mayor que la de Cataño. Esto significa que en Carolina sólo 76 de cada 1,000 habitantes padece asma, mientras que en Cataño 141 de cada 1,000 la padece. A base de esto se puede concluir que el asma es un problema de salud mayor en Cataño que en Carolina.

Tasas

Un principio clave en la epidemiología es la investigación de las enfermedades en relación al total de personas en riesgo de contraerlas. Para esto se calculan las tasas, que son la medida básica de ocurrencia de un evento relacionado con la salud.

Una tasa refleja la probabilidad o riesgo de enfermar o verse afectado por un evento de salud en una población definida, en un punto específico del tiempo, o en un periodo de tiempo. Para determinar la tasa, se utiliza una fórmula en la cual el número de personas que experimentan la enfermedad específica o el evento de salud corresponde al numerador de la tasa. La cantidad de personas en la población en riesgo de experimentar el evento de salud corresponde al denominador.

Una población en riesgo es la población de donde surgen los casos de enfermedad. Incluye personas enfermas y personas sanas. En teoría, todas las personas en una población en riesgo pueden desarrollar la enfermedad, aunque no todas se enferman. Los epidemiólogos estudian tanto a las personas sanas como a las enfermas para determinar cuál es la diferencia crucial entre las que adquieren la enfermedad y las que no la adquieren. De este modo determinan las tasas.

Existen tres tipos de tasas: las tasas **específicas**, las tasas **crudas** y las tasas **ajustadas**. Las **tasas específicas** se utilizan para evaluar subgrupos dentro de la población. Si se evalúa el subgrupo de la población compuesto por los niños nacidos vivos, y se calcula cuántos niños menores de un año murieron, se establece la tasa específica de mortalidad infantil.

Las **tasas crudas** de un país son fáciles de calcular pues no toman en cuenta diferencias de raza, edad, género y otras variables. El problema surge cuando se comparan poblaciones que exhiben diferencias respecto a esas características. Estas diferencias en la composición de la población pueden ocasionar discrepancias en las tasas crudas. Las discrepancias pueden eliminarse mediante un procedimiento estadístico conocido como ajuste de tasas. Las **tasas ajustadas** son una medida que toma en consideración las diferencias en la estructura demográfica de cada población bajo estudio.

Para propósitos de expresión y mejor comprensión de las tasas, los resultados de éstas siempre se presentan en múltiplos de 10. Por ejemplo, en el año 2002 en

Puerto Rico murieron 28,098 personas. En ese momento, la población de la Isla era de 3,858,806 habitantes. Por lo tanto, la tasa de mortalidad en Puerto Rico para ese año fue de 7.3 muertes por cada 1,000 habitantes.

Medidas de mortalidad

Las medidas que describen la frecuencia de muerte en una población se conocen como medidas de mortalidad. Expresar la mortalidad en términos cuantitativos ayuda a identificar el riesgo de morir de una condición, entre personas de diferentes subgrupos o áreas geográficas en la población. Además, ayuda a medir la severidad de la enfermedad y la efectividad del tratamiento.

Además de las tasas de mortalidad específica y las tasas de mortalidad cruda, la epidemiología utiliza otras medidas conocidas como **mortalidad proporcional** y **letalidad**. La **mortalidad proporcional** representa la proporción o por ciento de muertes debido a una enfermedad o causa particular, en relación al total de muertes. La mortalidad proporcional ayuda a determinar cuáles son las principales causas de muerte en el país. Por ejemplo, en el año 2002 murieron en Puerto Rico 632 personas debido al SIDA. Esto representa un 2.2% de todas las muertes ese año. El cáncer, con una mortalidad proporcional de 17%, es una de las causas de muerte más importantes en Puerto Rico.

La **letalidad** mide la severidad de la enfermedad. Representa el número de muertes debido a una enfermedad, del total de casos de esa enfermedad. En el año 2002 en Puerto Rico había 28,429 casos de SIDA. Durante ese año murieron 18,582 personas debido a dicha condición, por lo tanto, la letalidad fue de 65.4%.

Medidas de morbilidad

Las **medidas de morbilidad** describen la ocurrencia de una enfermedad en una población. Las dos medidas de morbilidad más comúnmente utilizadas son la **prevalencia** y la **incidencia**.

La **prevalencia** se refiere al total de personas con una enfermedad, dividido entre el total de personas en la población en un momento o periodo de tiempo específico.

Contrario a la prevalencia, la **incidencia** describe la ocurrencia de casos nuevos de una enfermedad. Existen dos medidas de incidencia: la **incidencia acumulada** y la **tasa o densidad de la incidencia**.

La **incidencia acumulada** es la medida de riesgo de enfermar en una población definida y durante un tiempo específico. Se define como el número de casos nuevos de una enfermedad, dividido entre la población a riesgo de enfermar.

Para que la incidencia acumulada calculada sea válida, cualquier individuo que esté incluido en el denominador debe tener el potencial de pertenecer al numerador. Por ejemplo, la incidencia acumulada de cáncer de próstata para 2007 se calcula dividiendo el número de casos nuevos de cáncer de próstata ese año, entre el total de hombres en la población. En este ejemplo, el denominador no puede incluir mujeres ya que éstas no son parte de la población que enfermaría de esta condición.

La **tasa o densidad de la incidencia** se refiere al número de casos nuevos por unidad de tiempo-persona a riesgo. Este cálculo es similar al de la incidencia acumulada, pero el denominador es una cuantificación del tiempo en que cada una de las personas en la población estuvo a riesgo de enfermar.

Lección 3 - Rol de la epidemiología en la práctica de la salud pública

La metodología epidemiológica se puede utilizar en la práctica de la salud pública con diferentes propósitos. Entre éstos: vigilancia y monitoreo de problemas de salud, investigación de brotes, investigación de la etiología de las enfermedades y sus factores de riesgo. Otros propósitos también son la evaluación de medidas preventivas y terapéuticas, la evaluación de servicios de salud, y la formulación de políticas públicas.

Vigilancia y monitoreo de problemas de salud

Vigilancia epidemiológica es la recolección, análisis, interpretación y diseminación constante y sistemática de información relacionada con la salud. Ofrece una idea de la magnitud de los problemas de salud y las tendencias. Por medio de la vigilancia, los epidemiólogos y otros expertos en salud pueden determinar la manera en que las diferentes enfermedades afectan a la población. Además, estos profesionales son responsables de la divulgación de esta información a otros profesionales de salud pública y a la población en general. En Puerto Rico existen sistemas de vigilancia epidemiológica para dengue, virus del Nilo Occidental, SIDA, defectos congénitos y asma, entre otros.

Investigación de brotes

Un brote o epidemia se define como la ocurrencia de casos de una enfermedad o evento específico de salud evidentemente en exceso del número de casos esperados. La metodología epidemiológica se utiliza para determinar si realmente está ocurriendo una epidemia e investigar la causa. Esto incluye identificar la fuente más probable de infección, la forma de propagación y las posibles medidas de control.

Investigación de la etiología de las enfermedades y sus factores de riesgo

La epidemiología se utiliza para investigar la etiología o causas de una enfermedad, su historia natural, sus mecanismos de transmisión y sus factores de riesgo. Se utilizan diversos estudios epidemiológicos para determinar la asociación entre diferentes exposiciones o factores de riesgo y la enfermedad o evento de salud bajo estudio.

Existen dos tipos de estudios epidemiológicos básicos: los **estudios descriptivos** y los **estudios analíticos**. Los **estudios descriptivos** se utilizan para determinar cómo se distribuyen las enfermedades en diferentes poblaciones. Estos estudios presentan las características generales de la distribución de una enfermedad en relación a persona, lugar y tiempo. Incluye los reportes y series de casos informados principalmente por los médicos. Un reporte se refiere a un paciente con la enfermedad bajo estudio y una serie se refiere a más de un paciente con la enfermedad.

Los **estudios analíticos** están dirigidos a examinar hipótesis específicas. Se utilizan para determinar si un factor de riesgo está asociado con una enfermedad. Existen dos tipos de estudios analíticos: los **estudios experimentales** y los **estudios observacionales**. La diferencia principal entre ambos es el papel que juega el investigador. En los **estudios experimentales**, el investigador controla quién está expuesto al factor de riesgo. En los **estudios observacionales**, el investigador simplemente observa los eventos y determina quiénes están expuestos al factor de riesgo y quienes no lo están, y qué personas eventualmente desarrollan la enfermedad.

Un ejemplo de estudio experimental son los ensayos clínicos. Los ensayos clínicos son estudios que se llevan a cabo con el propósito de evaluar medicamentos, vacunas, terapias y otras intervenciones. En el estudio se asignan al azar a las personas a uno de dos grupos, el grupo que va a recibir el nuevo tratamiento o el grupo que va a recibir un tratamiento anterior. Al final se determina qué grupo presenta una mejor recuperación.

Entre los **estudios observacionales** existen varios tipos. Los más comunes son los estudios de cohorte o seguimiento, los estudios de casos y controles y los estudios transversales. En los estudios de cohorte o seguimiento, las personas bajo estudio se dividen en dos grupos: los que tienen el factor de riesgo o la exposición estudiada y los que no lo tienen. A estas personas se les da seguimiento a lo largo del tiempo para observar quién desarrolla la enfermedad, es decir, qué grupo tiene una mayor incidencia.

Por ejemplo, si se quiere evaluar la asociación entre el uso del tabaco y el cáncer del pulmón utilizando un estudio de cohorte o seguimiento, se comenzaría el estudio con dos grupos: un grupo de personas que usan tabaco y uno de personas que no usan tabaco. Se les da seguimiento a ambos grupos para determinar la incidencia de cáncer del pulmón en cada grupo. Sin embargo, para evaluar una enfermedad como el cáncer, que tarda años en desarrollarse, resulta más efectivo el estudio de casos y controles.

En un estudio de casos y controles las personas bajo estudio se dividen en dos grupos: los que tienen la enfermedad, es decir, los casos, y los que no la tienen, es decir, los controles. Luego se determina si estas personas estuvieron expuestas al factor de riesgo bajo estudio. En el caso de un estudio sobre cáncer del pulmón, el primer grupo es el de personas con cáncer del pulmón y el segundo es el de personas que no lo padecen. Se comparan los dos grupos y se determina quiénes fumaron o estuvieron expuestos al humo del cigarrillo en el pasado. También se puede realizar un estudio transversal o encuesta, mediante el cual se determina la exposición y la enfermedad entre todas las personas a la misma vez.

Los resultados de estos estudios sirven de base para poner en efecto iniciativas de salud pública y para la formulación de política pública. Por ejemplo, un sinnúmero de estudios epidemiológicos han demostrado la asociación entre la exposición al humo del tabaco en el ambiente y el riesgo para las personas no fumadoras de contraer diferentes tipos de cáncer. Esto ha llevado a la creación de leyes que prohíben fumar en edificios públicos.

Si se identifican los factores etiológicos o causales de la enfermedad y se reduce o elimina la exposición a dichos factores, se pueden realizar intervenciones de salud pública que ayuden a reducir la morbilidad y mortalidad. También se pueden desarrollar programas de prevención que disminuyan los riesgos de la población a contraer la enfermedad.

Evaluación de medidas preventivas y terapéuticas

Los estudios epidemiológicos también pueden utilizarse para la evaluación de productos terapéuticos y de diferentes medidas de prevención. Las pruebas de cernimiento son una medida de prevención que permite la detección temprana de una enfermedad. Este tipo de prueba se realiza en personas que no presentan síntomas de la enfermedad, para identificar a aquellas que tienen una alta probabilidad de tener la condición. El Papanicolau es una prueba de cernimiento para cáncer del cuello del útero. Todas las pruebas de cernimiento de Papanicolau deben ser evaluadas para determinar si son válidas y si distinguen correctamente entre quién tiene la enfermedad y quién no. Esto es de suma importancia tanto para la práctica clínica como para la salud pública.

Evaluación de servicios de salud

La epidemiología se utiliza para evaluar el funcionamiento de los servicios de salud y su impacto en la comunidad utilizando criterios como la eficacia, la efectividad y la eficiencia de estos servicios. Se estudian también los procesos llevados a cabo con los pacientes y los resultados alcanzados luego de la intervención o el cuidado médico provisto. Los resultados se pueden evaluar a través de medidas de morbilidad, mortalidad, calidad de vida y grado de dependencia e incapacidad.

Formulación de política pública

La epidemiología provee la mejor evidencia para la toma de decisiones respecto al desarrollo y formulación de políticas públicas. Las investigaciones epidemiológicas contribuyen al desarrollo y modificación de procesos, programas, estudios e intervenciones. También se utilizan para evaluar políticas públicas pasadas y predecir el posible impacto de nuevas políticas públicas. Los resultados de estas evaluaciones les permiten a los funcionarios de salud pública tomar decisiones informadas sobre políticas, programas y servicios para el bien de la población.

Resumen

Aunque se han desarrollado muchos indicadores de calidad de vida, uno de los más importantes es el estado de salud de la población. Las enfermedades y condiciones de salud no son eventos que ocurren al azar. Se pueden observar unos patrones de ocurrencia que se distribuyen de manera irregular por edad, sexo, clase social, lugar de residencia, grupo étnico, ocupación y hábitos como fumar o consumir bebidas alcohólicas, entre otros.

El estado de salud de una sociedad está estrechamente relacionado con el nivel de desarrollo industrial del país, la edad y composición por género de la población, y la distribución de la riqueza y el poder. La evolución acelerada de las sociedades ha traído consigo cambios importantes en términos de los problemas de salud que afectan a la población.

La epidemiología es la ciencia que estudia cómo se distribuyen las enfermedades y otros eventos de salud en poblaciones humanas, los patrones de ocurrencia observados y los factores que influyen esos patrones. Los métodos epidemiológicos se utilizan para definir un problema de salud en la población, identificar sus causas y planificar y evaluar las medidas de prevención y control necesarias.

La epidemiología se divide en dos áreas: descriptiva y analítica. La epidemiología descriptiva recoge las características generales de la distribución de una enfermedad en términos de persona, lugar y tiempo. La epidemiología analítica conlleva la evaluación de factores de riesgo y la búsqueda de factores determinantes o causales.

Existen varias medidas que se pueden utilizar para cuantificar la ocurrencia de enfermedad. La medida básica de ocurrencia de un evento relacionado con la salud es la tasa. La tasa cuantifica la probabilidad o riesgo de enfermar o de tener el evento de salud en una población definida, en un punto específico del tiempo, o en un periodo de tiempo. Existen tres tipos de tasas: las tasas específicas, las tasas crudas y las tasas ajustadas.

Las medidas que describen la frecuencia de muerte en una población se conocen como medidas de mortalidad y las que describen la ocurrencia de enfermedad se conocen como medidas de morbilidad. Entre las medidas de mortalidad más frecuentes se encuentran la tasa de mortalidad específica y la tasa de mortalidad

cruda, la mortalidad proporcional y la letalidad. Las dos medidas de morbilidad más comúnmente usadas son la prevalencia y la incidencia. La prevalencia mide la cantidad de casos de una enfermedad existente en la población en un momento o periodo del tiempo. La incidencia describe la ocurrencia de casos nuevos de una enfermedad.

La metodología epidemiológica se puede utilizar en la práctica de salud pública con diferentes propósitos, entre éstos: vigilancia y monitoreo de problemas de salud, investigación de brotes, investigación de la etiología de las enfermedades y sus factores de riesgo, evaluación de medidas preventivas y terapéuticas, evaluación de servicios de salud, y formulación de políticas públicas.

PRUEBA PARA CERTIFICACIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

Módulo Autoinstruccional - Rol de la Epidemiología en la Salud Pública

Esta prueba deberá ser completada en su totalidad, firmada en original y entregada en la División de Educación Continua y Estudios Profesionales de la Escuela Graduada de Salud Pública (DECEP-SP). La misma será verificada en la DECEP-SP para corroborar que cumple con la puntuación mínima requerida 70%. Una vez completado este proceso y recibido el pago de \$25.00 a nombre de la UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO, se adjudicará la certificación de horas contacto de educación continua. Esta certificación será aplicable SOLAMENTE a las profesiones de la salud para las cuales se haya recibido código de aprobación de curso.

Nombre del solicitante: _____

Profesión: _____ Fecha de la solicitud: _____

Para uso oficial:

Puntuación obtenida: ___ / 18

Código de curso / código de profesión: _____ - _____

Firma del oficial autorizado

Fecha

Pruebas Unidad 2: El rol de la epidemiología en la salud pública

Luego de estudiar este módulo, usted debe tener más conocimientos sobre el rol de la epidemiología en la salud pública. El contenido de esta prueba está relacionado con la definición y conceptos básicos de la epidemiología, las medidas de mortalidad y morbilidad. Además, debe conocer la relación existente del rol de la epidemiología en la práctica de la salud. Complete la siguiente prueba para comprobarlo.

I. Conteste cierto o falso a cada una de las siguientes aseveraciones.

	1. La epidemiología es el estudio de las epidemias de enfermedades infecciosas.
	2. La epidemiología se enfoca en estudiar poblaciones, no individuos.
	3. La epidemiología estudia la enfermedad desde la perspectiva centrada en el paciente.
	4. La epidemiología descriptiva se utiliza para evaluar qué factores de riesgo están asociados con la enfermedad.
	5. Un factor de riesgo está asociado con una mayor probabilidad de enfermarse.
	6. Las tres características principales de la epidemiología descriptiva son: tiempo, lugar y persona.
	7. La frecuencia única medida útil para investigar la magnitud del problema y sus posibles causas.
	8. Una tasa refleja el riesgo de enfermarse o verse afectado por un evento de salud en una población definida.

II. Para las siguientes premisas seleccione la respuesta correcta.

1. La tasa que se calcula para una población completa y no toma en consideración las diferencias de raza, edad, género u otras variables se conoce como:
 - a. Tasa cruda
 - b. Tasa específica
 - c. Tasa ajustada

2. La medida de mortalidad que mide la severidad de la enfermedad se conoce como:
 - a. Tasa cruda de mortalidad
 - b. Mortalidad proporcional
 - c. Letalidad

3. ¿Cuál de las siguientes **NO** representa una medida de morbilidad?
 - a. Tasa de mortalidad
 - b. Prevalencia
 - c. Incidencia acumulada

4. La medida de morbilidad que mide la cantidad de enfermedad existente en la población se conoce como:
 - a. Incidencia
 - b. Prevalencia
 - c. Incidencia acumulada

III. Lea cada aseveración y paree con el concepto correspondiente.

	1. Medida de impacto potencial	a. Ayudan a describir un problema de salud.
	2. Vigilancia epidemiológica	b. La ocurrencia de casos de una enfermedad, comportamiento específico de salud u otro evento de salud en exceso del número esperado.
	3. Medida de frecuencia	c. Estudios que van dirigidos a examinar hipótesis específicas y que se utilizan para determinar si un factor de riesgo está asociado con una enfermedad.

	4. Brote o epidemia	d. Estudios que se realizan para evaluar medicamentos, vacunas, terapias y otras intervenciones.
	5. Estudios analíticos	e. Es la recolección, análisis, interpretación y diseminación constante y sistemática de información de salud.
	6. Ensayos clínicos	f. Cuantifica la contribución de un factor sobre la frecuencia de la enfermedad

PROCEDIMIENTO PARA CERTIFICACIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

1. Una vez completado el módulo, proceda a contestar el examen que se adjunta.
2. Tramite el examen debidamente contestado y firmado.
 - **Presencial:** Usted puede entregar el examen personalmente en nuestra oficina. La misma está ubicada en:

**Escuela Graduada de Salud Pública
División de Educación Continua y Estudios Profesionales (DECEP)
Edificio Principal del Recinto de Ciencias Médicas
4to piso, Oficina A-451**

- **Correo General:** Envíe el examen a la siguiente dirección postal.

**Escuela Graduada de Salud Pública
División de Educación Continua y Estudios Profesionales (DECEP)
PO Box 365067
San Juan, PR 00936-5067**

Aspectos a Considerar:

1. Cada módulo autoinstruccional tiene un cargo de \$25.00 previo a la toma del examen. Aceptamos: ATH, Giro, Visa, Master Card, American Express y efectivo.
2. Con el pago emitido usted tiene derecho a tomar el examen el cual debe ser aprobado con un mínimo de **70%**.
3. De usted no pasar el examen con el mínimo establecido, tiene derecho a una reposición. El mínimo requerido para pasar el **examen de reposición es de 75%**.
4. Si usted no aprueba el examen de reposición, tendrá derecho a tomar otro examen y emitir un pago de \$25.00.
5. El periodo de vigencia de estos módulos es hasta el **30 de septiembre de 2010**.
6. Una vez recibido el examen contestado, nuestro personal procesará el mismo en un plazo de 7 días laborables y enviará mediante correo postal el certificado correspondiente.

7. En el caso exámenes entregados de forma presencial, el certificado podría ser expedido si las condiciones laborales en ese momento así lo permiten y el personal está disponible para ello. De no poderse emitir el certificado al instante, el mismo será enviado por correo.

Para información adicional o clarificar dudas, favor de comunicarse con la DECEP a los siguientes números telefónicos

- 787-758-2525 extensiones 1475, 1474, 4627, 1411
787-763-7291 (fax y directo)

Horario de Oficina: lunes a viernes de 8:00 am – 4:30 pm.

Visite nuestra página web:

http://www.rcm.upr.edu/PublicHealth/educacion_continua.html

Referencias

- Friedman, GD. (2004). Primer of epidemiology (5th ed). New York, E.E.U.U.: McGraw-Hill.
- Gordis, L.(2004). Epidemiology. (3rded). Philadelphia,E.E.U.U.: Elsevier Saunders.
- Hennekens, C.H., Buring, J.E. (1987). Epidemiology in medicine. Boston, E.E.U.U.: Little, Brown and Company.
- Huang, F.I., Baumgarten, M. (2004). Adolescent suicide: The role of epidemiology in public health. College Entrance Examination Board, 2004.
- Lilienfeld, D.E., Stolley, P.D. (1994). Foundations of Epidemiology (3rd edition). New York, E.E.U.U.: Oxford University Press.
- Mausner, J.S., Kramer, S. (1985). Mausner & Bahn's epidemiology: An introductory text. Philadelphia, E.E.U.U.: W.B. Saunders Company.
- Morton, R,F,, Hebel, J.R., McCarter, R.J. (1996). A study guide to epidemiology and biostatistics (4th ed). Gaithersburg, MD: Aspen Publishers.
- Page, R.M., Cole, G.E., Timmreck, T.C. (1995). Basic epidemiological methods and biostatistics: A practical guidebook. Boston, E.E.U.U.: Jones and Bartlett Publishers.
- Timmreck, T.C.(1994). An introduction to epidemiology. Boston, E.E.U.U.: Jones and Bartlett Publishers.

Créditos

Este módulo autoinstruccional ha sido desarrollado por el Centro de Preparación en Salud Pública de la Universidad de Puerto Rico ubicado en la Escuela Graduada de Salud Pública del Recinto de Ciencias Médicas.

Este proyecto fue desarrollado bajo el contrato 2008-DS0745 con la Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud Pública (OPCRSP) del Departamento de Salud de Puerto Rico. El contenido de este producto es solamente responsabilidad de su autor y sus desarrolladores por lo que no necesariamente representa el punto de vista de la OPCRSP ni del Departamento de Salud.

Investigador Principal y Director
Ralph Rivera Gutiérrez, MSW, PhD

Coordinador
Luís E. Estremera De Jesús, MPHE

Administradora
Lizmary Burgos Vázquez, BA

Facultativos Colaboradores del CPSP:

- Darcy Ramírez Ortiz, MSN, RN
- Edna Negrón Martínez, MS, EdD
- José A. Capriles Quirós, MPH, MHSA, MD, CPUR
- José A. Norat Ramírez, MS, PhD, JD
- Linnette Rodríguez Figueroa, MSc, PhD

Directora, Proyecto Módulos Instruccionales Interactivos (PMII)

- Ana María Mercado Casillas, MSc(c)

Coordinadoras de Proyecto:

- Aslín D. Ferrer Rivera, MPH, CLE
- Yará Valle Moro, MPH

Equipo de Producción del PMII:

Jennifer M. Torres Del Valle, MPH(c)

Expertos en contenido:

3. Principios fundamentales de la salud pública
 - Hiram V. Arroyo Acevedo, MPHE, EdD
4. El rol de la epidemiología en la salud pública
 - Linnette Rodríguez Figueroa, MSc, PhD
5. Ambiente y salud pública: Una perspectiva ecológica
 - Edna L. Negrón Martínez, MS, EdD
6. La promoción de la salud y prevención de enfermedades, lesiones e incapacidad
 - Hiram V. Arroyo Acevedo, MPHE, EdD
7. El sistema de salud de Puerto Rico
 - Roberto Ramírez García, MHSA, PhD
8. Preparación ante emergencias y desastres (colaboración en contenido)
 - Ralph Rivera Gutiérrez, MSW, PhD
 - Ana María Mercado Casillas, MSc(c)
 - Aslín D. Ferrer Rivera, MPH, CLE
 - Yará Valle Moro, MPH
 - Jennifer M. Torres Del Valle, MPH(c)

Producción de Multimedia

- AudioVideo Partners, Inc.

Agradecemos la colaboración de las siguientes personas en la conceptualización inicial de este proyecto:

- Marcilyn Colón Colón, MPH, CHES
- Ivelisse M. García Méndez, MS, Dr. PH(c)
- Joan M. González Figueroa, MPH
- María del Carmen Rivera Echevarría, MPH(c)
- Marisol Guzmán Andino, MPH
- Mildred Robles Quianes, MPH
- Sheila Vélez Morales, MPH
- Sol E. Rolón Santiago, MPH

División de Educación Continua y Estudios Profesionales- EGSP

- Diseño Curricular para Certificación de Educación Continua:
 - María J. Díaz Morales, MPH
- Adaptación a módulo autoinstruccional:
 - María J. Díaz Morales, MPH
 - Luis E. Estremera De Jesús, MPHE