

Tomado del Libro: Métodos y Técnicas para la Investigación en Atención Primaria de Salud. Parte II. Tema 6.

**Autores: Dr. Héctor D. Bayarre Veá. Profesor ENSAP.
Dra. Maritza Oliva Pérez. Prof. Facultad "Enrique Cabrera"**

Tema 6 – Estudios epidemiológicos descriptivos.

Objetivos:

Que al finalizar el tema seas capaz de:

- Diseñar estudios epidemiológicos descriptivos, a través de los pasos esenciales, con vistas a su utilización en las investigaciones en la Atención Primaria de Salud.
- Analizar investigaciones epidemiológicas descriptivas, a partir del uso de medidas descriptivas.

Introducción

Frecuentemente, nos interesa conocer el comportamiento de un evento de salud, digamos por ejemplo: la enfermedad, la discapacidad o la muerte; en la comunidad donde prestamos servicios como médicos de familia. Para ello, lo primero que buscamos conocer es la frecuencia con que éste se presenta, y su distribución en virtud de características o atributos de persona, lugar y tiempo, de cuyo conocimiento pueden generarse hipótesis etiológicas de éstas.

Una problemática de semejante naturaleza es resuelta a través del diseño y realización de estudios descriptivos, los que, si bien constituyen la primera aproximación a su solución, son de vital importancia en la investigación epidemiológica. Estos estudios constituyen el primer nivel del método epidemiológico, siendo además la base de cualquier otro estudio. De ahí que abordemos en este tema este tipo de investigaciones.

Te recomendamos que prestes mucha atención, pues la mayoría de los estudios que realizarás clasifican dentro de este grupo.

6.1 Descripción del problema.

Para describir un problema en Epidemiología, se deben incluir los diferentes aspectos de un evento epidemiológico. Así, habrá que exponer la determinación de la enfermedad (si ésta es el evento), la distribución de frecuencias en grupos específicos, los aspectos del factor de riesgo, la determinación del efecto y la población a riesgo.

La determinación de la enfermedad permite clasificar a los sujetos en enfermos y no enfermos. Ello posibilita el cálculo o estimación de las tasas crudas y específicas y otros indicadores, que permiten mensurar la problemática en cuestión. Es muy importante que la definición de caso esté bien precisa, sin ambigüedades, recuerda que no siempre es posible categorizar el status de enfermo, ya que en la mayoría de las enfermedades, sobre todo las infecciosas, existe un amplio rango entre no enfermo y enfermo (portador sano, enfermedad subclínica, etc.).



El estudio de uno o más eventos epidemiológicos, en el que se examinan la relación entre estos eventos (enfermedad) y una serie de variables, en una población y momento determinados.

Se deben conocer las características de las enfermedades (eventos), su clasificación, si es aguda o crónica, transmisible o no, su historia natural o social, la sintomatología, los criterios diagnósticos mínimos, la etiología reconocida hasta la actualidad y las establecidas previamente.

6.2 Objetivos de un estudio descriptivo.

Los estudios descriptivos, como ya conoces, están orientados hacia la descripción de un evento de salud, cuya finalidad se muestra en el siguiente recuadro:



- ◆ Estimar la frecuencia (incidencia o prevalencia) de presentación del evento, en virtud de características o atributos de persona, lugar y tiempo.
- ◆ Describir el comportamiento de un evento de salud y su tendencia.
- ◆ Generar nuevas hipótesis etiológicas.

Ahora bien, ya conoces que para alcanzar los objetivos de un estudio, es menester establecer cómo se realizará éste, es decir, establecer el diseño, el cual constituye la parte más importante de un estudio epidemiológico, ya que condiciona completamente la ejecución del trabajo y el análisis de los datos. Éste se realiza con el fin de optimizar los objetivos en relación con los medios disponibles y las características del proceso estudiado.

De forma general, esto lo aprendiste en el curso anterior. Seguidamente, lo estudiarás en el contexto de la investigación epidemiológica descriptiva.

6.3 Clasificación de los estudios epidemiológicos descriptivos.

En el tema anterior estudiaste varios ejes taxonómicos utilizados en la clasificación de investigaciones epidemiológicas, aquí, profundizaremos en la clasificación de estudios descriptivos. Así, los estudios descriptivos suelen clasificarse en:

- Estudios transversales.
- Estudios longitudinales.

6.3.1 Estudios transversales.

Los estudios descriptivos transversales pueden definirse como sigue:

También se les conoce como estudios de corte y (o) estudios de prevalencia, por ser ésta la medida de frecuencia por excelencia de este tipo de investigación. La estructura básica de este diseño se presenta en la figura siguiente:

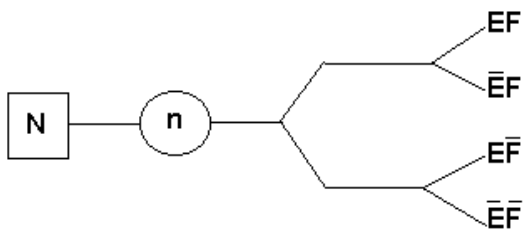


Figura 6.3.1 Esquema del diseño de un estudio epidemiológico descriptivo

Donde:

$N \rightarrow$ población

$n \rightarrow$ muestra aleatoria

$E \rightarrow$ enfermo

$F \rightarrow$ factor

$\bar{F} \rightarrow$ no factor

$\bar{E} \rightarrow$ no enfermedad

En un estudio de prevalencia se parte de una población finita de tamaño N , de la que generalmente, se escoge una muestra aleatoria de tamaño n , se examina la totalidad de las unidades de análisis seleccionadas con relación a la enfermedad y a los factores de exposición, a partir de esta información se generan cuatro posibles grupos. Un grupo formado por individuos con la enfermedad y el factor (EF), otro de individuos sin la enfermedad y con el factor ($\bar{E}F$); un tercer grupo con la enfermedad y sin el factor ($E\bar{F}$); y el cuarto formado por sujetos sin la enfermedad y sin el factor ($\bar{E}\bar{F}$).

Desde luego que en un diseño semejante al expuesto, lo que queda registrado habitualmente es la prevalencia de la enfermedad, no la incidencia.

A continuación te presentamos los principales puntos metodológicos a considerar en el diseño de un estudio de prevalencia:



Definir la población de referencia o diana

1. Determinar si el estudio se realizará sobre el total de la población o una muestra de ella.
2. Determinar el tamaño de la muestra y la forma de selección de la misma.
3. Elaborar y validar los instrumentos y técnicas, mediante las cuales se determinará la presencia o ausencia de las características de interés.
4. Asegurar la comparabilidad de la información obtenida en los diferentes grupos
5. Determinar el tipo de análisis epidemiológico y estadístico de los datos.
6. Determinar la conducta a seguir con los datos detectados.

Seguidamente estudiarás cada punto planteado:

1. La definición de la población de referencia es un punto que tienes que establecer a priori, pues sobre su dominio serán válidas las conclusiones a que arribes, recuerda que la población debe ser definida de forma clara, sin ambigüedades, de manera que no existan dudas sobre la pertenencia o no de un sujeto a dicha población.
2. Aunque estos estudios pueden realizarse en poblaciones, lo más común es que se realicen sobre una muestra de la población de referencia. Varias razones justifican tal conducta, pero como conoces, la fundamental es económica. Ahora bien, como uno de los objetivos de estos estudios es, justamente, su generalización a la población diana, debes asegurarte que la muestra cumpla con determinados requisitos que garanticen su representatividad, desde luego que esto último nunca lo sabrás a ciencia cierta, pero estarás más o menos confiado de que lo que obtuviste cumple con éstos si su

tamaño y el método de selección empleado son adecuados. Además verifica que la población estudiada (muestreada) coincida con la población diana. Échale un vistazo al tema de muestreo. Sin dudas que ello te ayudará en tu empeño.

3. La determinación del tamaño de la muestra es un punto cardinal. Aquí no te decimos nada nuevo a lo que aprendiste en el tema de muestreo. La expresión utilizada con tal propósito suele ser la vista para el caso que se desea estimar una proporción:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}} \quad \text{Siendo} \quad n_0 = \frac{Z^2_{1-\frac{\alpha}{2}} PQ}{E_0^2}$$

Donde:

N – Tamaño poblacional.

n – Tamaño muestral.

$Z_{1-\alpha/2}$ - Percentil de la distribución normal (coeficiente de confiabilidad)

P – Prevalencia de la enfermedad a priori.

Q = 1 – P

E_0^2 – Cuadrado del error máximo admisible.

Obviamente, que en algunas ocasiones, este valor se multiplicará por el llamado efecto de diseño (DEFF).

Para que lo veas mejor ilustramos un ejemplo:

Un grupo de investigadores está interesado en estimar la prevalencia de discapacidad física en ancianos del municipio playa (donde laboran), para ello realizaron un estudio descriptivo de corte transversal.

El universo estuvo constituido por 28 215 ancianos que residían en este municipio entre el 1/7/1995 y el 30 / 6 / 1996. ¿Cuál es el tamaño de muestra necesario?.

Para determinar el tamaño de la muestra consideramos lo siguiente:

P = 45%, obtenida a partir de un pilotaje.

$E_0 = 4.5$ (10 % de la prevalencia esperada).

$\alpha = 0.05$

$$\text{Así, } n_0 = \frac{(1.96)^2 * 45.55}{(4.5)^2} = \frac{9504}{20.25} = 469 \quad \text{y} \quad n = \frac{469}{1 + \frac{468}{28215}} = \frac{469}{1.017} = 461$$

Los investigadores consideraron un DEFF de 2 (pues el método muestral seleccionado fue el muestreo estratificado polietápico); de ahí que el tamaño muestral definitivo fue de 922 ancianos (resultado de multiplicar n por el DEFF).

R/ El tamaño de muestra mínimo necesario para estimar la prevalencia de discapacidad física de la población de referencia es de alrededor de 900 ancianos.

4. Con relación a la elaboración y validación de instrumentos, quiero decirte que este es un aspecto de vital importancia en cualquier investigación; y que por su complejidad será abordado en detalle en el próximo curso.
Por ahora debes recordar que éstos deben ser fiables y válidos; lo primero se refiere a la precisión, en tanto que lo segundo trata de su exactitud. Ahora bien, ¿Cómo garantizar estos atributos?. Justamente, eso es lo que aprenderás más adelante.
5. Para asegurar la comparabilidad entre los grupos a estudiar se hace necesario que la muestra sea lo suficientemente grande y representativa de la población objeto, pues al clasificar a los sujetos estudiados de acuerdo a las categorías de un determinado factor, digamos la enfermedad, es útil que los grupos así formados sean comparables entre sí, para que cualquier diferencia detectada entre éstos, de acuerdo a otras variables de interés, se deban justamente a diferencias reales y no a sesgos introducidos porque los grupos no son comparables en alguna medida.
6. Determinación del análisis estadístico. El análisis estadístico de este tipo de estudio incluye:
 - **Medidas de frecuencia:** fundamentalmente tasas de prevalencia (brutas y específicas) puntuales y por intervalos. Recuerda que los errores de muestreo varían de un diseño muestral a otro; ello debes tenerlo en cuenta en el cómputo de los intervalos de confianza. Sin embargo, lamentablemente la mayoría de los textos consideran éstos como si se tratara de un muestreo simple aleatorio. Aquí debes aplicar lo aprendido en los temas 4 y 5.
 - **Pruebas de hipótesis:** Aunque se pueden buscar asociaciones entre variables, generalmente se utilizan con vistas a generar hipótesis de causalidad, las medidas de frecuencia son las que caracterizan el nivel descriptivo. Sin embargo, como te advertimos, las pruebas de hipótesis y las medidas de asociación pueden utilizarse con la finalidad antedicha, pero mucho cuidado al interpretar los resultados de estas pruebas, recuerda que la información sobre la enfermedad y el factor con el que se busca la asociación, fueron medidos en el mismo momento, por lo que no se puede hablar de relación causal; éstas las estudiarás en la investigación epidemiológica analítica.

Ilustremos con un ejemplo:

Del estudio de referencia se deseaba conocer la prevalencia puntual y por intervalo de discapacidad física según sexo. Para ello se conocía que de 347 ancianos, 56 tenían discapacidad física; en tanto que de 602 ancianas, 180 tenían el evento. Así, calculamos las prevalencias puntuales.

$$\text{TPDF}_{\text{hombres}} = \frac{56}{347} * 100 = 16.1$$

$$\text{TPDF}_{\text{mujeres}} = \frac{180}{602} * 100 = 29.9$$

También calculamos un intervalo de confianza al 95% para cada proporción estimada, utilizando para ellos las fórmulas que con tal propósito se emplean en el muestreo estratificado polietápico.

Tabla 6.3.1 Prevalencia de discapacidad física en el anciano según sexo. Municipio Playa; 1996.

| Sexo | Númer o | Tasa * | IC al 95 % | |
|------------------------|------------|--------|------------|------|
| Masculino (n = 347) | 56 | 16.1 | 10.9 | 21.4 |
| Femenino (n = 602) | 180 | 29.9 | 26.9 | 32.4 |

* por 100 ancianos

Aquí se pudo conocer que la prevalencia de discapacidad física en el sexo femenino es el doble que en el sexo masculino. Note la escasa amplitud del intervalo de confianza, ello evidencia la precisión de las estimaciones.

7. La conducta a seguir con los datos obtenidos se refiere básicamente a la redacción del informe final de la investigación y de la comunicación de los resultados de la misma. Aquí es válido lo aprendido en el curso anterior en la parte sobre metodología de la investigación, no hay nada nuevo que agregar al respecto.

Ventajas y limitaciones.

Los estudios transversales tienen dos ventajas respecto a otros diseños observacionales:

- A menudo se realizan sobre muestras representativas de la población general, lo que permite realizar generalizaciones con mayor validez.
- Se llevan a cabo en cortos intervalos de tiempo, ello implica un menor costo.

También presentan dos limitaciones importantes:

- Dificultad para diferenciar entre causa y efecto (falta de una secuencia temporal), lo que desaparece al estudiar atributos (factores de riesgo invariables, ejemplo: sexo, raza y grupo sanguíneo).
- Solo se estudian casos prevalentes (lo cual está influenciado por la supervivencia).

6.3.2 Estudios longitudinales.



Un **estudio longitudinal** puede definirse como la revisión de uno o más eventos epidemiológicos durante un intervalo de tiempo suficientemente largo, en virtud de las características del evento.

Así, una enfermedad infecciosa puede ser estudiada en un tiempo relativamente corto, mientras que una enfermedad crónica degenerativa ha de necesitar de un período prolongado para su estudio.

También puede estudiarse la evolución temporal de un evento de salud, dígame morbilidad (incidencia) o mortalidad. Ello permite ver si existe algún comportamiento secular (tendencia), cíclico o estacional que puede ser útil en la planificación de salud.

Estos estudios suelen diseñarse en forma prospectiva (hacia delante), retrospectiva (hacia atrás) o ambispectiva (en ambas direcciones). El diseño, en general, no difiere del de los estudios analíticos de casos y controles y de los estudios de cohorte, las diferencias están en los objetivos, que obviamente, condicionan análisis estadísticos y epidemiológicos diferentes. Los aspectos relativos al diseño se expondrán en el tema 7. Aquí nos referimos al análisis estadístico:

En este diseño son válidas las medidas de frecuencia que ya estudiaste. A ellas le adicionarás las técnicas estadísticas para el análisis de series cronológicas, de las que te mencionamos algunas: Método de los mínimos cuadrados (regresión lineal simple), Alisamiento exponencial con dos y tres parámetros, Modelación de Box y Jenkins (ARIMA Y SARIMA), Técnicas para análisis espectral, y otras. Desde luego que aún no estás en condiciones de aplicarlas. Te recomendamos que consultes a un bioestadístico.

Por último queremos decirte que cuando se trabaja con series históricas lo más importante no son los métodos estadísticos a emplear, sino que la información sea consistente. Asegúrate que no existan cambios en: la calidad del diagnóstico, definiciones y clasificaciones, formas de obtener los indicadores, registros de la información y población subyacente.

6.4 Otros estudios descriptivos: los estudios ecológicos.

Con cierta frecuencia se dispone de un registro de datos, anuarios estadísticos y otras fuentes que aportan información valiosa, que puede ser utilizada con fines investigativos, a pesar de no haber sido generada con tal fin. Mucha de esta información es utilizada en los llamados estudios ecológicos o de correlación. Aquí las unidades de análisis son las poblaciones o grupos de personas y no los individuos (ello, desde luego, está condicionado porque no se posee información individual); y la pretensión es establecer comparaciones entre las unidades de análisis respecto a cierto evento.

Este tipo de estudio suele clasificarse como:

- **Estudios ecológicos transversales:** En ellos se obtiene la incidencia, prevalencia o mortalidad por una enfermedad en cada unidad de análisis, y se correlaciona con la prevalencia de una exposición.

El análisis se centra en determinar si unidades de análisis con alta frecuencia de la enfermedad tienden a ser de mayor nivel de exposición.

- **Estudios de correlación temporales:** Consiste en comparar la tendencia en el tiempo de una enfermedad y una exposición.

Aunque este diseño supera al transversal al permitir establecer correlaciones temporales, aún no permite establecer relaciones causales; aunque sí son útiles para generar hipótesis causales que se verificarán o no en otros estudios.

Estos estudios tienen como ventaja que son sencillos, de ahí que resulten atractivos. Además se pueden realizar desde tu buró. Sin embargo, dentro de sus dificultades se ha señalado el llamado sesgo ecológico o falacia ecológica, derivada de la imposibilidad de conocer la información individual; lo que puede generar conclusiones inapropiadas a este nivel (la asociación entre variables a nivel de grupos no necesariamente representa la asociación existente a nivel individual) a ello se le adiciona la multicolinealidad frecuente en ellos. Esta puede ser controlada eliminando variables que supuestamente estén correlacionadas (consiste en eliminar la información redundante, dejando una de esas variables para su análisis).

Generalmente las poblaciones a comparar suelen ser establecidas a partir de elementos geográficos y (o) divisiones político administrativas, por ejemplo, se puede comparar la frecuencia de aparición de un determinado factor en una región respecto a otra y relacionándolo a la vez con la frecuencia de otro factor que pudiera ser la causa de esas diferencias observadas. En estos casos se debe ser muy cauteloso, ya que si estos factores no están definidos y registrados de la misma forma en ambas regiones, cometemos el error de concluir diferencias que en realidad no existen.

Por ejemplo, en Inglaterra recientemente se observó, por los registros de pacientes atendidos, una mayor incidencia de trastornos relacionados con la espalda (back disorders) en la parte norte relacionada con la parte sur, lo cual llevó a pensar que existía una mayor exposición a algún factor causal en el norte. Una investigación más profunda reveló que la prevalencia de síntomas relacionados con la espalda (dolor generalmente) era similar en ambas regiones y que los hábitos de consulta de los pacientes eran diferentes. Esto demuestra que la correlación basada en los registros de pacientes atendidos tienden a ser sesgados respecto a este elemento.

Resumen

En este tema estudiaste que:

1. Los estudios epidemiológicos descriptivos constituyen el primer nivel del método epidemiológico, son precisamente, el eslabón número uno cuando se intenta establecer una relación causal entre un presunto factor de riesgo y una enfermedad, ya que son el primer acercamiento al fenómeno de interés. Su objetivo básico es caracterizar el problema de estudio, es decir, describir el problema en función de su frecuencia, magnitud y distribución de acuerdo a variables de tiempo, lugar y persona.
2. Estos estudios se pueden clasificar en transversales o longitudinales en dependencia de si la información se toma en un momento dado o durante un intervalo de tiempo, respectivamente.
3. Los estudios transversales, son los más comúnmente empleados por la mayoría de los investigadores, cuando se desea describir un fenómeno o evento epidemiológico. El diseño clásico de éstos incluye la selección de una muestra de la población diana o de referencia en la que se estudia el evento de interés, siendo clasificados los elementos de dicha muestra según el estado de la enfermedad y (o) del factor de riesgo,

formándose cuatro grupos básicos: enfermos con el factor y sin el factor y no enfermos, también con el factor y sin él. Para luego establecer conclusiones al total de la población de referencia.

4. Los estudios longitudinales descriptivos, por su parte, suelen ser menos usados que los anteriores, su diseño es muy similar al empleado en los estudios de casos y controles o de cohortes de la epidemiología analítica, como verás más adelante. El tiempo de estudio está en dependencia de los objetivos y de las características del fenómeno estudiado.
5. El análisis estadístico de los estudios descriptivos se caracteriza fundamentalmente por medidas de frecuencia, siendo la prevalencia la medida por excelencia. Pero, también pueden ser establecidas algunas medidas de asociación, además de pruebas de hipótesis e intervalos de confianza, siempre teniendo el cuidado de no interpretar asociación causal, pues estos estudios no contemplan la secuencia temporal de los eventos.
6. Los estudios ecológicos descriptivos son cada vez más usados, su característica distintiva radica en que no se estudian individuos sino comunidades, poblaciones. Su objetivo básico es establecer comparaciones entre las unidades de análisis respecto a cierto evento de interés. Entre los más empleados están las comparaciones geográficas, la comparación de la tendencia de fenómenos en el tiempo, el estudio de las poblaciones migrantes, la comparación de clases sociales, etc.
7. Entre las ventajas de los estudios descriptivos está el hecho de ser, generalmente, poco costosos y fáciles de llevar a cabo; y como desventaja principal que no permiten establecer diferencias entre causa y efecto al no contemplar la secuencia temporal de los sucesos.

Bibliografía

1. Jenicek M D, Cléroux R. **Epidemiología. Principios, técnicas, aplicaciones.** Barcelona: Salvat Editores, S.A; 1987.
2. Rothman, K J. **Epidemiología moderna.** Madrid: Díaz de Santos, 1987.
3. Kleinbaum D G, Kupper L L, Morgenstern H. **Epidemiologic research, principles and quantitative methods.** New York: Van Nostrand Reinhold Co; 1982.
4. Argimon Pallas J M, Jiménez Villa J. **Métodos de investigación. Aplicados a la atención primaria de salud.** Barcelona: Ediciones Dayma; 1993
5. Beaglehale R, Bonita R, Kjellström. **Epidemiología básica.** Washington DC: OPS; 1996.
6. Evans R, Albornoz R. **Principios de Epidemiología Moderna.** Universidad central de Venezuela; 1994.
7. Colimon K M. **Fundamentos de la Epidemiología.** Madrid: Díaz de Santos, S.A; 1990.
8. Ahlbom A, Norell S. **Fundamentos de Epidemiología.** Madrid: siglo veintiuno de España editores, S.A; 1995.

9. Horsford Sainz R, Bayarre Veá H. **Métodos y técnicas aplicadas a la investigación en Atención Primaria de Salud. I parte.** La Habana: Ediciones Finlay; 2000.
10. Alonso Fernández A M. **Curso de Epidemiología.** Escuela de Estadística. Mérida, Venezuela; 1994.
11. Fleiss J L. **Statistical methods for rates and proportions.** 2nd Edition. New York: John Wiley & sons; 1981.
12. Norell S. **Diseños de estudios epidemiológicos.** Madrid: Siglo veintiuno de España Editores; 1994.
13. Silva Ayçaguer LC. **Muestreo para la investigación en salud.** Madrid: Díaz de Santos; 1993.
14. Levanga SK, Lemeshow S. **Sample size determination in health studies. A practical manual.** Geneva: WHO; 1991.
15. Bayarre Veá H, Fernández Fente A, Trujillo Gras O, Menéndes Jiménez J. **Prevalencia de discapacidad física en ancianos del municipio Playa. 1996 (Parte I).** Rev. Cub. Salud Pública; 1999; 25(1):16-29.