

## ESTUDIO DE COHORTES

Pérez Mamani Jesús Israel<sup>1</sup>  
Mg.Sc. Dra. Bustamante Cabrera Gladys<sup>2</sup>

### RESUMEN

Los estudios de cohortes, son investigaciones observacionales realizadas con el fin de responder la asociación entre un factor de exposición y el desarrollo o no de alguna enfermedad.

Estos estudios, que pueden ser de tipo retrospectivo o prospectivo permiten al investigador identificar asociaciones que puedan justificar la presencia o ausencia de una enfermedad en determinada población, ante determinada exposición. Sin embargo, en ocasiones, el seguimiento de los sujetos seleccionados para la observación y posterior análisis pueden llevar mucho tiempo y costos económicos, que limitan el uso de este tipo de diseño investigativo.

Si bien, la utilidad demostrada en casos poco frecuentes es relevante, dicha utilidad puede verse opacada en el momento en el que la selección de sujetos o factores confundentes, distorsionan los resultados deseados. De esta manera los sesgos de selección de sujetos, pueden llevar a sesgos de análisis y mal uso de la información.

La prospección o retrospección del estudio dependerá del momento a evaluar el resultado de la exposición y la posibilidad de contar con información suficiente, que permita el logro de la asociación causal.

<sup>1</sup> Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA.

<sup>2</sup> Médico Internista. Docente Emérito Facultad de Odontología UMSA. Mg.Sc. Psicopedagogía y Educación Superior. Mgs. Planificación, Gestión, y Evaluación de proyectos. MBL. Dirección de Desarrollo Local.

## PALABRAS CLAVE

Estudio de Cohorte. Estudios observacionales. Estudios prospectivos. Riesgo relativo.

## INTRODUCCION

La intención de los investigadores de poder determinar la causalidad y el riesgo en el proceso de una enfermedad, se ha constituido en uno de los elementos fundamentales de la investigación científica. De esta manera, los estudios de cohortes logran dar respuesta a las necesidades de los investigadores de identificar una asociación causal entre la presencia de una exposición y el desarrollo o no de alguna enfermedad.

Los estudios de *cohortes*, cuyo nombre proviene de la definición de "individuos de un grupo poblacional, con un conjunto de criterios comunes", son estudios realizados en la investigación epidemiológica de carácter observacional, en la que los sujetos sometidos a la investigación se someten a la indagación del investigador, siendo clasificados en dos grupos, *expuestos* y *no expuestos*, en base a la presencia o ausencia de algún factor o característica definida, debiendo ser idealmente seguidos a lo largo del tiempo para observar la tasa de incidencia de la enfermedad sujeto de estudio, tanto en el grupo de expuestos como en el de los no expuestos, presumiendo a través de la estadística, la asociación entre el factor de exposición y la presencia de la enfermedad.<sup>1-3,5</sup>

Este estudio, al requerir una observación continua del proceso, debe ser idealmente de carácter prospectivo, donde se observa que un factor X, modifique el estado de salud de un

grupo seleccionado de sujetos con características similares, para poder determinar su incidencia.

La importancia de este tipo de estudios, radica en el análisis causal de una exposición sospechosa o definida o la determinación de medidas preventivas sobre algún proceso en particular.

La selección adecuada de los sujetos, así como la observación en un tiempo indeterminado, puede llevar a grandes costos de inversión para el investigador que se encamina a este tipo de estudios investigativos, corriendo además el riesgo de perder sujetos del grupo seleccionado, durante el tiempo.

Por lo tanto, este tipo de estudios debieran ser encaminados cuando los estudios de casos y controles o estudios transversales o retrospectivos han mostrado evidencia necesaria, o bien, cuando se introduce en la población un nuevo agente que puede alterar el riesgo para otras enfermedades.<sup>1,5</sup>

#### TIPOS DE ESTUDIOS DE COHORTE

En ocasiones las descripciones de algunos autores, llevan a confusión semántica sobre la forma en que deben encararse este tipo de investigaciones, pero que son salvables en el momento de su ejecución.

Es así que los estudios de cohorte pueden ser, de acuerdo al tiempo de la investigación:

a) *Prospectivos*: en los cuales, la enfermedad no se inició, al comienzo de la investigación, es decir que los sujetos de estudio aun no han sido discriminados en cualidades comunes que los hacen susceptibles a la enfermedad. Este tipo de estudio puede ser a su vez:

- a. *Concurrente* o *contemporáneo*: en los que la exposición y enfermedad se han producido al momento de iniciarse el estudio (sensu stricto).
- b. *Mixtos* o *ambispectivos*: donde las cohortes han sido expuestas a un factor de riesgo, antes del inicio del estudio, pero aun no se ha iniciado la enfermedad.

b) *Retrospectivos* o *históricos* o *no concurrentes*, en los que la exposición y enfermedad ocurrieron antes de iniciado el estudio. Para ello, se requiere información disponible que permita establecer las características de exposición y el desenlace de interés.<sup>3</sup>

#### PREGUNTA DE INVESTIGACION

Al momento de diseñar la pregunta de investigación, luego de la identificación de un problema motivo de interés del investigador, se debe plantear los siguientes cuestionamientos:

- Es una enfermedad rara o frecuente?
- Cuanto tiempo tendrá la exposición final?
- Cuál es la población de estudio?
- Como se medirá la exposición?
- Como se medirá el final de la exposición?
- Qué medida de frecuencia se utilizará?
- Qué medida de riesgo se utilizará?
- Qué factores potenciales de confusión se utilizarán?

#### SELECCION DE LA COHORTE

El estudio de cohorte, es el más cercano a un estudio de carácter experimental, siendo útil en el momento de hacer inferencias sobre la causa de una o más

enfermedades. Es por ello, que la selección de los sujetos que ingresarán a este tipo de investigación se debe elegir de la siguiente forma:

- Voluntariedad: respetando el principio de autonomía del sujeto, y en conocimiento que su par expuesto desarrolla o no la enfermedad de estudio.
- Similitud de exposición: que permitirá constituir una muestra homogénea, que permita realizar inferencias estadísticas valorables
- Posibilidad de seguimiento: para evitar perder información valiosa obtenida durante la recolección de información.<sup>1,3,5</sup>

Las variaciones pueden depender del número de cohortes que son tomadas en cuenta, así como su origen, como sucede en:

- a) Cohorte única : Se utiliza un mismo grupo poblacional sometido a la misma exposición, y se observan quienes desarrollan o no la enfermedad
- b) Cohorte doble: Donde se seleccionan dos grupos de individuos sanos, donde uno presenta el factor de exposición, y el otro no.
- c) Cohortes múltiples: En la que existe varios grupos de personas sanas con diferentes grados de exposición a un factor común. Útiles en la evaluación de dosis-respuesta, cuando se analizan medicamentos.
- d) Estudio de casos y controles anidados (*nested cases control studies*), donde se identifica un grupo de personas enfermas, concluido el periodo de seguimiento. Para ello el investigador deberá conocer la covariables u exposiciones

eventuales que puedan modificar el resultado.

Las ventajas que ofrece este tipo de estudio se relacionan a la posibilidad de describir la historia natural de la enfermedad, además de estimar la relación causal entre la exposición y la presencia o ausencia de patología, siendo un diseño muy eficiente para cuadros raros o poco frecuentes.<sup>1,3-5</sup>

Su desventaja radica en el costo económico que representa el seguimiento de casos, además del tiempo de ejecución de la investigación, siendo poco útil en enfermedades que son frecuentes, además de estar sometidos a sesgos de selección o análisis.<sup>3,4,6</sup>

### ANALISIS ESTADISTICO

El análisis estadístico planteado para este tipo de estudio se orienta a la medición de:

- **Frecuencias** de la enfermedad en grupos expuestos y no expuestos
- **Tasa de incidencia acumulada (IA):** que mide el número de casos nuevos de aquellos encontrados al inicio del estudio.

$IA = \frac{\text{No. Eventos nuevos}}{\text{No. De individuos susceptibles al comienzo.}}$
---

- **Riesgo relativo (RR)** que medirá la fuerza de asociación entre el factor de exposición y la enfermedad, a través de la comparación de la incidencia de la enfermedad en los expuestos, con relación a los no expuestos.

Este resultado valorado en la unidad, permite aseverar que cuanto más se eleva dicho valor, más fuerte es la asociación, es decir que la exposición

favorece la aparición de la enfermedad, y los valores menores a la unidad, son propios de factores protectores o preventivos.

		ENFERMOS		
		Si	NO	
EXPUUESTOS	si	a	b	a/(a+c)
	no	c	d	b/(b+d)

- **Riesgo atribuible (RA):** Que estima la incidencia de la enfermedad, siempre y cuando se demuestre que exista asociación entre exposición y enfermedad. Este resultado puede orientar a la estimación de casos nuevos de la enfermedad, que podría ser prevenida al reducir la exposición.

Este resultado depende no sólo de la magnitud de la asociación sino de la prevalencia de la exposición en la población. Esta medida no indica necesariamente que la enfermedad es atribuible en un sentido causal.<sup>5,6</sup>

**RA= Pe-Po**

Pe = Incidencia población expuesta  
Po= Incidencia población No expuesta

- **Fracción o proporción etiológica en los expuestos (FE),** determina el riesgo de la enfermedad atribuible a la exposición. Y se obtiene dividiendo el RA por la incidencia del grupo expuesto.<sup>1</sup>

**FE= RA/Pe**

Pe = Incidencia población expuesta  
RA:= Riesgo atribuible

Podría calcularse de igual forma:

- **Fracción preventiva (FP),** para analizar acciones de prevención. Para ello el grupo de expuestos no recibe la medida protectora prevista, a diferencia del grupo no expuesto.

**FP=(Po-Pe)/Pe**

Pe = Incidencia población expuesta  
Po= Incidencia población No expuesta

- **Prueba de ji cuadrado:** Que compara las frecuencias encontradas y las esperadas en cada categoría de estudio. Para ello se utiliza la tabla el Odds Ratio en base al uso de la tabla 2x2.<sup>4</sup>

		CONTROLES	
		EXPUUESTOS	NO EXPUUESTOS
CASOS	expuestos	a	b
	no expuestos	c	d

**OR= a x d/ b x c**

- **Calculo de intervalos de confianza,** que permitan caracterizar a las variables de estudio, identificando el nivel de confianza y el error estándar.<sup>8,9</sup>
- **Estimación de parámetros poblacionales teóricos,** útiles para determinar las características de la población sujeta a la posible exposición, motivo de estudio.<sup>10</sup>

Es importante mencionar que en los grupos de estudio prospectivos, pueden sobrevenir factores intercurrentes de

confusión, relacionadas a la enfermedad, que deben ser cuidadosamente analizados al momento de elegir el grupo de estudio.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Canela Soler J., Castellsagué Piqué X. Estudios de Cohortes. Cap. 5 URL disponible en: <http://lbe.uab.es/vm/sp/materiales/bloque-4/Guardia-Rodes/cohortes-Guardia-Rodes.pdf> Accedido en fecha 17 de junio del 2013.
2. Estudio de cohortes. Epidemiología analítica. URL disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/Recursos/recepidem/PDF/EPIANAL3.pdf> Accedido en fecha 17 de junio del 2013.
3. Martínez Juárez A. Estudios de cohorte. Perinatol Reprod Hum. 2009;1(23); 18-24 URL disponible en: [http://www.artemisaenlinea.org.mx/cervo/pdf/perinatologia\\_reproduccion\\_humana/Estudios%20de%20Cohorte.pdf](http://www.artemisaenlinea.org.mx/cervo/pdf/perinatologia_reproduccion_humana/Estudios%20de%20Cohorte.pdf) Accedido en fecha 17 de junio del 2013.
4. Whittembury Vlásica A., Gutiérrez Villafuerte C. Estudios observacionales. Caso Control y Cohortes. Sección de Epidemiología y Estadística Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina UNSM. [http://www.epiredperu.net/epired/cursos/epidemiologia\\_bas-mh/epibas\\_ppt08.pdf](http://www.epiredperu.net/epired/cursos/epidemiologia_bas-mh/epibas_ppt08.pdf) Accedido en fecha 17 de junio del 2013.
5. Gávez Vargas H., Delgado Rodríguez M., Bueno Cavanillas A. Estudio de Cohortes. 9na edición. Editorial Ediciones Científicas y técnicas Masson. Salvat. 1992:105-115
6. Solano R., Serón P. Apuntes de clase. Universidad La Frontera. CICES. Diseños de Investigación Clínica.
7. O Flaherty M. Diseño e interpretación de estudios de cohortes. Hospital Austral. Presentación. 1- 26 diapositivas.
8. Barón López F.J., Téllez Montiel F. Apuntes de Bioestadística. URL disponible en: <http://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/ficheros/cap02.pdf> Accedido en fecha 17 de junio del 2013.
9. Bioestadística. Métodos y aplicaciones. Editorial Universidad de Málaga 2009: 73-84
10. Moore D. Estadística aplicada. 2<sup>da</sup> edición. Editorial Freeman and company. España. 2000:97-120