

Carlos Eduardo Reynoso Arciniega 8 F. Hospital Militar Regional

Muestreo No Probabilístico: No Se Usa El Azar, Sino El Criterio Del Investigador, Es Decir, Él Decide Si La Muestra Es O No Representativa. Un Ejemplo Puede Ser El Realizado Por Un Médico Para Investigar Una Determinada Enfermedad, Selecciona Sus Pacientes.

Muestreo Probabilístico (Aleatorio): Interviene El Azar De Alguna Forma. Nos Vamos A Centrar En Este Tipo De Muestreo.

Muestreo Aleatorio Simple

Es El Tipo De Muestreo Más Simple Y En Él Se Basan Todos Los Demás. Para Obtener Los Elementos De La Muestra Se Numeran Los Elementos De La Población Y Se Seleccionan Al Azar Los Elementos Que Debe Contener La Muestra. Todos Los Elementos Tienen La Misma Probabilidad De Ser Elegidos.

Muestreo Aleatorio Sistemático

Es Una Técnica Parecida A La Anterior, Pero, Tras Elegir Un Primer Elemento Al Azar, Selecciona Los Demás A Intervalos Regulares, Es Decir, "Sistematiza La Selección De Elementos.

Por Ejemplo, Si Tenemos Una Población De 100 Individuos Y Queremos Seleccionar Una Muestra De 20, Actuaríamos De La Siguiete Forma:

Numeramos Los Elementos O Personas.

Tenemos Que Elegir Un Elemento De Cada  $100/20=5$  (Coeficiente De Elevación).

Elegimos Al Azar Un Elemento O Persona Entre Los 5 Primeros. Supongamos Que Elegimos El Número 2.

Posteriormente Seleccionamos Un Elemento Cada 5, Es Decir, El  $2+5=7$ ,  $7+5=12$ , Etc. El Último Sería El Elemento Número 97.

Muestreo Estratificado

Consiste En Dividir La Población Total En Clases Homogéneas (Estratos). Cada Estrato Funciona Independientemente, Pudiendo Aplicarse Dentro De Ellos El Muestreo Aleatorio Simple Para Elegir Los Elementos Concretos Que Formarán Parte De La Muestra. En Ocasiones Las Dificultades Que Plantean Son Demasiado Grandes, Pues Exige Un Conocimiento Detallado De La Población. (Tamaño Geográfico, Sexos, Edades,...).

La Distribución De La Muestra En Función De Los Diferentes Estratos Se Denomina Afijación, Y Puede Ser De Diferentes Tipos:

Afijación Igual: A Cada Estrato Le Corresponde Igual Número De Elementos.

Afijación Proporcional: La Distribución Se Hace De Acuerdo Con El Peso (Tamaño) De La Población En Cada Estrato.

Muestreo Por Conglomerados

Es Parecido Al Muestreo Estratificado, Con La Diferencia Que La Población Se Divide En Grupos Heterogéneos, Como Si Fueran Subpoblaciones Dentro De La Población General. Ejemplos De Conglomerados Serían Unidades Hospitalarias, Mesas Electorales, Etc.

Tipos De Sesgos

Sesgos De Selección

1. Sesgo De Neymann (De Prevalencia O Incidencia):

Se Produce Cuando La Condición En Estudio Determina Pérdida Prematura Por Fallecimiento De Los Sujetos Afectados Por Ella.

Ejemplo: Supongamos Un Grupo De 1.000 Personas Portadoras De Hipertensión Arterial (Factor De Riesgo De Accidente Vascular Cerebral (Avc)) Y 1.000 No Hipertensas, Que Son Seguidas A Lo Largo Del Tiempo En Un Estudio Prospectivo De 10 Años, El Que Intenta Establecer El Grado De Asociación Entre Estas Dos Condiciones. Se Tiene Lo Siguiente Después De 10 Años (Tabla 1):

Sesgo De Berkson (De Admisión).

Este Sesgo, Conocido Como "Falacia De Berkson", Fue Descrito En 1946 A Partir De La Existencia De Asociación Negativa Entre Cáncer (Variable Dependiente) Y Tuberculosis Pulmonar. En Este Estudio, Los Pacientes Casos Correspondieron A Pacientes Con Cáncer Y Sus Controles Fueron Obtenidos A Partir De Pacientes Hospitalizados Por Otras Causas.

El Estudio Reportó Baja Frecuencia De Pacientes Cancerosos Con Antecedente De Tuberculosis, Comparados Con Los Sujetos Controles, Con Un Valor De Odds Ratio Inferior A Uno, Señalando La Paradójica Conclusión Acerca De La Tuberculosis Como Factor De Protección Para El Cáncer. La Dificultad En Interpretar Este Hallazgo Derivaba De La Baja Frecuencia De Tuberculosis Entre Los Hospitalizados Por Cáncer, Lo Que No Significa Que Entre Estos Enfermos La Frecuencia De La Enfermedad Fuera Menor.

Sesgo De No Respuesta O Efecto Del Voluntario.

El Grado De Interés O Motivación Que Pueda Tener Un Individuo Que Participa Voluntariamente En Una Investigación Puede Diferir Sensiblemente En Relación Con Otros Sujetos. En El Primer Caso Puede Existir Por Ejemplo Un Mayor Compromiso O Motivación Con Respecto A La Información Solicitada. Igualmente, La Negativa De Algunos Sujetos Para Ser Incluidos En Un Estudio Puede Estar Dada Por Motivaciones. Sistemáticas Experimentadas Por Ellos.

Sesgo De Membresía (O De Pertenencia)

Se Produce Cuando Entre Los Sujetos Evaluados Se Presentan Subgrupos De Sujetos Que Comparten Algún Atributo En Particular, Relacionado Positiva O Negativamente Con La Variable En Estudio.

Sesgo Del Procedimiento De Selección

Puede Observarse En Diseños De Investigación Experimentales (Ensayos Clínicos Controlados), En Los Cuales No Se Respeta El Principio De Aleatoriedad En La Asignación A Los Grupos De

Experimentación Y De Estudio.

Sesgos De Medición

Sesgo De Procedimientos: (Feinstein, 1985)

Ocasionalmente El Grupo Que Presenta La Variable Dependiente Resulta Ser Más Interesante Para El Investigador Que El Grupo Que Participa Como Control. Por Esta Circunstancia, En El Procedimiento De Encuestaje, Estos Sujetos Pueden Concitar Mayor Preocupación E Interés Por Conseguir La Información. En El Caso De Un Estudio En El Que Exista Intervención, El Sujeto Del Grupo Experimental Puede Verse Beneficiado Con Una Mayor Acuciosidad En La Observación.

Sesgo De Memoria (Recall Bias)

Frecuente De Observar En Estudios Retrospectivos, En Los Cuales Se Pregunta Por Antecedente De Exposición A Determinadas Circunstancias En Diferentes Períodos De La Vida, Existiendo La Posibilidad De Olvido. Esta Dificultad Se Produce En Aquellas Mediciones Que De Por Sí Son De Alta Variabilidad, Como Por Ejemplo, Parámetros Nutricionales, Exposiciones Inadvertidas A Diversos Factores Y Que Pueden Afectar La Medición Ya Sea Por Su Omisión Absoluta O En La Determinación De Niveles De Exposición.

Sesgo Por Falta De Sensibilidad De Un Instrumento.

Si No Se Cuenta Con Adecuados Métodos De Recolección De La Información, Es Posible Que La Sensibilidad De Los Instrumentos Empleados En Tales Mediciones Carezca De La Sensibilidad Necesaria Para Poder Detectar La Presencia De La Variable En Estudio. Como Consecuencia De Ello, La Frecuencia De Tal Variable Puede Tener Órdenes De Magnitud Inferiores A La Real.

Sesgo De Detección (Feinstein, Sosin, 1985)

Su Ocurrencia Se Explica Por La Introducción De Metodologías Diagnósticas Diferentes A Las Inicialmente Utilizadas Al Comienzo De Un Estudio. Si Se Trata De Un Estudio De Supervivencia, Por Ejemplo, Producto De Una Nueva Reclasificación Pueden Verificarse Cambios De Etapificación De Individuos, Con El Consiguiente Cambio En El Pronóstico, Si Fuera Ésta La Medida Analizada

Su Ocurrencia Se Explica Por La Introducción De Metodologías Diagnósticas Diferentes A Las Inicialmente Utilizadas Al Comienzo De Un Estudio. Si Se Trata De Un Estudio De Supervivencia, Por Ejemplo, Producto De Una Nueva Reclasificación Pueden Verificarse Cambios De Etapificación De Individuos, Con El Consiguiente Cambio En El Pronóstico, Si Fuera Ésta La Medida Analizada

Criterios De Causalidad

Criterios De Bradford Hill (1965)

1. Asociación Estadística: Se Trata De Averiguar Si Existe Relación Entre El Supuesto Factor Causal Y El Efecto Estudiado. Para Esto Hay Que Buscar Estudios Epidemiológicos (Cohortes O Caso - Control) Que Indiquen El Riesgo Significativo (Riesgo Relativo O Razón De Momios).

2. Constancia O Consistencia: Consiste En Conocer Si La Relación Entre Las Dos Variables, A Las Que Investigamos Una Posible Relación Causa-Efecto, Ha Sido Confirmada Por Más De Un Estudio, En Poblaciones Y Circunstancias Distintas Por Autores Diferentes.

3. Especificidad: Es Más Fácil Aceptar Una Relación Causa-Efecto Cuando Para Un Efecto Sólo Se Plantea Una Sola Etiología, Que Cuando Para Un Determinado Efecto Se Han Propuesto Múltiples Causas. En Este Caso Lo Apropiado Sería Hablar De Especificidad De La Causa.

4. Temporalidad: Se Trata De Asegurar Que El Factor De Riesgo Ha Aparecido Antes Que El Supuesto Efecto. Puede Ser Difícil De Demostrar Cuando No Se Puede Asegurar Si La Presunta Causa Apareció Con Anterioridad Al Presunto Efecto. (Equivale A La Cronología De Simonin)

5. Relación Dosis-Respuesta: Denominada "Gradiente Biológico", La Frecuencia De La Enfermedad Aumenta Con La Dosis O El Nivel De Exposición. (Equivale A La Intensidad De Simonin). Sin Embargo, Hay Casos En Que El Gradiente Biológico No Se Cumple (En Una Reacción Alérgica).

6. Plausibilidad Biológica: El Contexto Biológico Existente Debe Explicar Lógicamente La Etiología Por La Cual Una Causa Produce Un Efecto A La Salud. Esta Característica Viene Limitada Por Los Conocimientos Científicos Que Se Tengan Al Respecto En El Momento Del Estudio.

7. Coherencia: La Interpretación De Causas Y Efectos No Puede Entrar En Contradicción Con El Comportamiento Propio De La Enfermedad O Lesión. Este Criterio Combina Aspectos De Consistencia Y Plausibilidad Biológica (Corresponde A La Evolución De Simonin)

8. Experimentación: Es Un Criterio Deseable De Alta Validez. Se Trata De Reproducir Experimentalmente La Asociación Causa-Efecto, O Incidir En La Causa Para Alterar El Efecto Cuando No Sea Posible O No Se Considere Ética Otra Modalidad De Experimentación.

9. Analogía: Se Fundamenta En Relaciones De Causa-Efecto Establecidas, Con Base A Las Cuales Si Un Factor De Riesgo Produce Un Efecto A La Salud, Otro Con Características Similares Debiera Producir El Mismo Impacto A La Salud.

Epidemiología Básica, Beaglehole, Bonita, Kjellstrom, Ops, Pág. 50-53. Publicación Científica Ops. Modificado De "Basic And Clinical Biostatistics", Dawson-Saunders

B., Trapp R. Appleton & Lange, 1990. Un Detalle Pormenorizado Acreca De Este Tema Se Puede Encontrar En: "Case-Control Studies", Design, Conduct, Analysis. Schlesselman J. Capítulo 5, Oxford University Press, 1982.