



Universidad del Sureste



Catedrático: Dr. Cecilio Culebro Castellanos

Materia: Epidemiología I

Trabajo: Ensayo limitaciones y sesgos en epidemiología nutricional

Nombre de la alumna: Luz Angeles Jiménez Chamec

Licenciatura: Medicina humana **Semestre:** 2°

Fecha: 28 de marzo del 2021

INTRODUCCIÓN

En epidemiología nutricional es fundamental una correcta valoración del consumo alimentario, tanto para poder describirlo como para estimar su efecto sobre la salud. Sin embargo, es bien conocido que su valoración es compleja y no está exenta de importantes limitaciones. Por ello, para obtener datos de calidad se debe prestar especial atención en minimizar los posibles errores de su medición. Es importante controlar las fuentes de error (sistemático o aleatorio) y de confusión que pueden producirse durante las diferentes etapas del proceso de obtención de datos.

Las cualidades que otorgan calidad a un método de medida son la validez y la precisión, siendo la validez la principal característica. La falta de validez produce sesgos o errores sistemáticos, los cuales pueden aparecer en el proceso de selección de los sujetos o en el proceso de obtención de la información; y la falta de precisión produce los errores aleatorios.

Para muchos nutrientes, las variaciones intra-individuales, debidas a muchos factores como el día de la semana o la estación del año valorada, podrían crear problemas en el análisis e interpretación de los resultados. Para minimizar estas fuentes de error se deben utilizar los métodos de ajustes en el proceso de análisis de datos.

Los factores de confusión pueden exagerar o subestimar la verdadera magnitud de la asociación o incluso alterar su dirección. El consumo total de energía puede ser una variable de confusión en el estudio de la relación entre la ingesta de un nutriente y el riesgo de enfermedad. Para controlar este efecto se proponen varias aproximaciones: la densidad de nutrientes, el modelo multivariado estándar y el modelo residual de nutrientes

Calidad de los métodos de evaluación del consumo de alimentos

Ya que no existe un método ideal que valore el consumo alimentario habitual y espontáneo del sujeto es importante seleccionar adecuadamente el mejor método de valoración del consumo alimentario que se adecua mejor a los objetivos y tipo de estudio epidemiológico, al tamaño y tipo de población estudiada. Para obtener datos de consumo se dispone de diferentes métodos de valoración de consumo alimentario (MVCA) que han sido aceptados internacionalmente como métodos adecuados para valorar el consumo alimentario individual, con sus ventajas, limitaciones y características específicas. Entre ellos podemos nombrar a los diferentes Registros Alimentarios, al Recuerdo de 24 h, a la Historia Dietética y a los Cuestionarios de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA).

Cualidades de los métodos de medida

La calidad de los MVCA se valora por dos cualidades, la validez y la precisión. La validez es la cualidad de medir lo que realmente se quiere medir y la precisión o fiabilidad es la que mide la concordancia entre varias medidas repetidas en el mismo individuo cuando se utiliza el mismo método. La falta de validez produce errores sistemáticos y la falta de precisión, errores aleatorios. Ambos errores pueden ocurrir intra o inter-individualmente.

Validez

Relacionado con la validez, el error o sesgo sistemático es la distorsión en la estimación del efecto que afecta de forma sistemática a la medición de la variable. Estos sesgos pueden ser de selección o de información.

Sesgos de selección

Los sesgos de selección están relacionados con el tipo de estudio epidemiológico utilizado en el estudio de investigación. Los errores más comunes resultan de las siguientes dificultades en: a) la obtención de una muestra representativa;

b) en la selección del grupo de control;

c) en el control por pérdidas durante el seguimiento;

d) en la selección de los participantes cuando se excluyen a los de mayor gravedad;

e) en la aparición de un evento que solo ocurra en uno de los grupos estudiados;

f) en el sesgo por detección; y

g) en el sesgo que ocurre debido a la participación de voluntarios y que se relaciona con una mayor participación de los casos.

Sesgos de información

Los sesgos de información se producen en el proceso de recogida de datos. Una parte importante de estos sesgos están relacionados con las capacidades y experiencia del entrevistador o de la imprecisión en la cuantificación del tamaño de la ración; o de las capacidades y motivación del encuestado. También pueden provenir de las tablas de composición de alimentos utilizadas y/o también del manejo de datos del investigador durante todo el proceso. La validez de un método se valora comparando los resultados obtenidos por el método de estudio con los de un método de referencia, que denominamos gold estándar. Si la variable estudiada es cuantitativa se utilizan los diferentes métodos estadísticos de comparación de medias y si es dicotómica se compara la sensibilidad y la especificidad de cada método. El método utilizado como gold estándar debe estimar la ingesta de forma diferente a la del método de referencia para evitar que se estime el mismo tipo de error en los 2 métodos y se obtenga de forma errónea que el método de estudio es válido.

Sesgos de confusión

El sesgo de confusión puede resultar en una sobre o subestimación de la asociación real. Existe sesgo de confusión cuando observamos una asociación no causal entre la exposición y el evento en estudio o cuando no observamos una asociación real entre la exposición y el evento en estudio por la acción de una tercera variable que no es controlada. Esta(s) variable(s) se denomina(n) factor(es) de confusión o confusor(es).

Precisión

Relacionado con la precisión, el error aleatorio es la diferencia debida al azar entre el valor que se puede averiguar del consumo alimentario de un sujeto y el real. Por otra parte, también puede ser entre el valor observado en una muestra en comparación con el correspondiente de la población general. La presencia de error aleatorio aumenta la variabilidad intra e inter-individual.

Errores aleatorios

Los errores aleatorios se producen por factores desconocidos que afectan a la medida de la variable; por ejemplo, cuando el estado de ánimo del sujeto entrevistado modifica artificialmente la respuesta sobre lo realmente consumido. En cualquier caso, esta variabilidad ocasionada al azar por factores desconocidos disminuye la precisión de la medida, afectándose el valor medio y ampliándose el intervalo de confianza de la medida.

Variabilidad de los métodos de medida

Para estimar la variabilidad de un método de medida se repite la misma medida en el mismo individuo y se analiza la concordancia entre las dos medidas. Si la variable es cualitativa se utiliza el Índice de KAPPA, y si la variable es cuantitativa se utiliza el coeficiente de correlación intraclase o el método gráfico de Bland y Altman ⁴. En la realización de este análisis de repetitividad se deben tener en cuenta algunas características como la posibilidad real de que sean hechos repetibles, lo cual es difícil cuando valoramos la dieta de dos momentos diferentes, ya que, aunque el método sea muy preciso, quedará afectada su precisión porque la dieta haya cambiado realmente. Se aconseja que el periodo comparado no sea muy cercano para que las personas entrevistadas no se acuerden de la medida anterior, ni tan lejano que hayan cambiado mucho los hábitos de consumo alimentario.

El error más importante en la estimación del consumo de alimentos es el error aleatorio intra-individual. La variabilidad causada por este error es mayor cuanto más tiempo ha pasado entre las mediciones, ya que éstas incluyen tanto el error intra-individual como los verdaderos cambios en la dieta. Este error se puede disminuir aumentando el número de días valorados. Según un estudio exhaustivo sobre este tema el número de días más a aumentar más apropiado dependerá de la situación. Por ejemplo, para estimar la ingesta habitual de diferentes nutrientes, sería necesario evaluar más días para algunos micronutrientes que para estimar la ingesta de energía y macronutrientes.

Clasificación errónea de los sujetos: efecto sobre los resultados

Los sesgos en la recogida de la información pueden conllevar una mala clasificación tanto del factor causal como del efecto estudiado, como de ambos. Esta mala clasificación de los sujetos, entre casos y controles o entre expuestos no expuestos, puede producirse en los estudios epidemiológicos analíticos y modificar de forma errónea el efecto buscado. Cuando la mala clasificación se produce de forma similar en todos los sujetos o grupos de estudio se produce una mala clasificación no diferencial que implica la reducción de la verdadera diferencia o asociación entre la causa y el efecto. Este sesgo no tiene relación ni con la exposición ni con la enfermedad de estudio, sino que es inherente al método de recogida de datos. Ante esta situación, la Odds ratio o el Riesgo Relativo tienden a diluirse, perdiéndose el efecto existente. En cambio, si el sesgo se produce sólo en uno de los grupos de estudio se producirá una mala clasificación diferencial.

Recomendaciones para evitar los sesgos

Para evitar estos sesgos y, en consecuencia, aumentar la validez y fiabilidad de los resultados, se deben poner medidas de control durante las diferentes fases de la

investigación, como en el diseño del protocolo del estudio, en la realización del trabajo de campo y en el análisis e interpretación de los resultados. Durante la preparación del estudio, es fundamental escoger los métodos de valoración del consumo alimentario más objetivos y, a ser posible, que estén validados (ya que disminuye la variabilidad causada por el método), teniendo en cuenta el diseño del estudio, su objetivo y las características de la población de estudio. Además es imprescindible realizar una estandarización de cómo y cuándo se obtendrán los datos, así como estandarizar el método entre los entrevistadores (ya que disminuye la variabilidad causada por el instrumento y el observador). En el caso de la valoración del consumo alimentario, el aumento del número de días valorados es una buena medida para disminuir la variabilidad intra-individual y aumentar la fiabilidad de los datos. Por último, y no por ello menos importante, es recomendable la doble introducción de datos en la base de datos y su posterior verificado, la depuración y comprobación de la calidad de los datos recogidos y finalmente, la utilización de procedimientos estadísticos para ajustar el error de medición.

Recomendaciones para el control de la variabilidad intra-individual en la ingesta

En la medida del estado nutricional de una población generalmente asumimos que los individuos mantienen sus hábitos alimentarios y la media de consumo de una población la podemos definir en base al consumo habitual de los individuos estudiados. Desafortunadamente ni los recordatorios de 24 horas ni los cuestionarios semicuantitativos de frecuencia de consumo reflejan con exactitud la verdadera ingesta de un individuo. Como resultado, la estimación de la media de ingesta poblacional o las tasas de déficit nutricionales basadas en estos instrumentos puede estar sesgada. La ingesta individual varía de día a día y factores como el día de la semana o la estacionalidad contribuyen a esa variación diaria. Un concepto básico es que la variación intra-individuo es aleatoria y que el grado de dicha variación puede diferir según el nutriente estudiado. Un recordatorio de 24 horas no caracteriza la ingesta habitual de un individuo. Para algunos nutrientes, la variabilidad intra-individual es mucho mayor que la variabilidad interindividual y nos puede crear problemas en el análisis de la información.

Aproximación analítica

En la aproximación a la estimación de la prevalencia de déficits nutricionales en la ingesta habitual, necesitamos dos o más medidas del consumo para cada individuo, donde la ingesta diaria del nutriente es la variable dependiente. La formación debe organizarse siguiendo el esquema presentado en 1 con las medidas repetidas para los sujetos consideradas como información separada. El análisis lo podríamos resumir de la siguiente forma:

- a) Primero, analizar los datos para asegurar la distribución normal de los mismos. Si no existe una distribución normal de los datos, hay que proceder a la transformación logarítmica de los mismos.
- b) Estimar la varianza intra e inter-individual
- c) Calcular la ingesta ajustada por la variabilidad intra-individual para cada nutriente de la siguiente forma: Calcular R como: $(\sqrt{\text{Var entre}/\text{Var entre} + \text{Var intra}}) / (\sqrt{\text{Var entre}/0,5(\text{Var entre} + \text{Var intra})})$. En segundo lugar, crear una nueva variable para cada sujeto que sea la desviación de la media total o del estrato de interés.
- d) Ajustar la ingesta de la siguiente forma: $\text{Ingesta ajustada} = (\text{ingesta observada} - \text{media}) * \text{Valor de R}$. Las medias para los valores ajustados y crudos deben ser similares.

Factores de confusión y ajuste de la ingesta total de energía en los estudios epidemiológicos nutricionales

En los estudios epidemiológicos nutricionales, podemos extraer conclusiones erróneas si los datos no están adecuadamente analizados e interpretados. Concretamente, las relaciones entre dieta (exposición) y el riesgo de enfermar pueden estar distorsionadas o sesgadas por factores externos de confusión. No tener en cuenta los factores de confusión puede conducir a obtener relaciones espurias (falsa asociación) entre la exposición y el riesgo de enfermar. Los factores de confusión también pueden causar una sobreestimación o infraestimación de la magnitud real de la asociación e incluso alterar la dirección de la asociación real.

En estudios nutricionales, el consumo total de energía puede ser una variable de confusión al estudiar las relaciones entre la ingesta de nutrientes y el riesgo de la enfermedad.

La confusión se produce cuando la ingesta total de energía se asocia con el riesgo de enfermedad y la ingesta de nutrientes. La asociación entre la ingesta total de energía con el riesgo de enfermedad se produce debido a que la probabilidad de enfermar está asociada con la actividad física, al tamaño corporal o la eficiencia metabólica del individuo. La ingesta total de energía y nutrientes están asociados porque ambos contribuyen directamente a la energía total o porque los individuos que tienen un mayor consumo de energía también tienen una mayor ingesta de nutrientes específicos.

CONCLUSIÓN

La epidemiología es la disciplina científica que se ocupa de la medición de aspectos relacionados con la salud en poblaciones. Sirve para valorar la frecuencia y distribución de estados de salud y sus determinantes, con objeto de facilitar la planificación y asignación de recursos, y también para estudiar los factores de riesgo y preventivos de las enfermedades. Como disciplina científica tiene como objetivo ganar conocimiento, si bien está fundamentalmente orientada a apoyar la toma de decisiones en salud pública. La base de los estudios epidemiológicos está constituida por grupos de personas con características definibles que seleccionamos en función de determinadas experiencias o factores de interés en un marco temporal definido. Sobre esta base se contabilizan sucesos de interés, por ejemplo casos de enfermedad. Los métodos estadísticos juegan un papel importante en epidemiología ya que las fuentes de variabilidad aleatoria son bastante relevantes, fundamentalmente debido a la necesidad de usar muestras y de valorar los errores de medida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- <https://es.slideshare.net/JoanFernandoChipia/errores-sesgo-y-causalidad>
- <https://revistas.udea.edu.co/index.php/nutricion/article/view/336392>
- <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6262/7481>
- <https://www.scielosp.org/pdf/spm/v42n5/3995.pdf>
- <https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1SESGOS.pdf>
- <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=11/01/2018-5fc6605fd4>