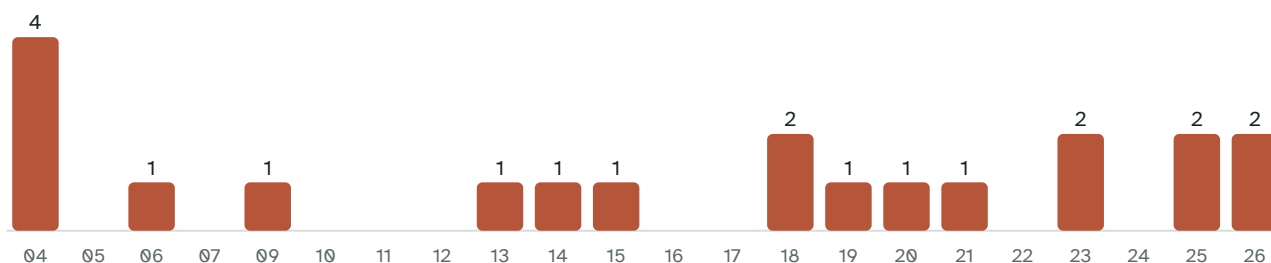


Medidas de frecuencia, asociación e impacto

Medir cuánta enfermedad hay (prevalencia), con qué velocidad aparece (incidencia), cuánto se asocia a una exposición (riesgo relativo, odds ratio) y cuánta se evitaría si esa exposición desapareciera (riesgo atribuible, NNT). Cae casi todos los años en el EIR, sobre todo la interpretación del riesgo relativo y la elección entre incidencia acumulada y densidad de incidencia.

Apuntes para el EIR · versión 2026-09-27 · **sin revisión enfermera**. Todas las preguntas son reales, de exámenes EIR, con su año y su número; ninguna está escrita por IA. Las respuestas están en el solucionario, al final.

Cómo cae en el EIR



20 preguntas de este tema en 22 exámenes (2004-2026, ordinarias, clasificación segura).

Lo más repetido

- Riesgo relativo: interpretación del valor ($RR=1$, >1 , <1) (3 exámenes)
- Riesgo relativo: definición (3 exámenes)
- NNT: significado (2 exámenes)
- Incidencia acumulada frente a densidad: seguimiento igual para todos (2 exámenes)
- Riesgo relativo con intervalo de confianza: interpretación (2 exámenes)
- Prevalencia: definición (2 exámenes)

Índice

Resumen para repasar	3
Puntos clave	5
1. Proporción, razón, tasa y riesgo	6
2. Prevalencia	8
3. Incidencia acumulada, densidad de incidencia y tasas de ataque	11
4. Medidas de asociación: riesgo relativo y odds ratio	14
5. Intervalo de confianza y hazard ratio	18
6. Medidas de impacto: riesgo atribuible, fracciones atribuibles y NNT	20
7. Causalidad: los criterios de Bradford Hill	23
Todas las preguntas del tema (22)	26
Preguntas que también podrían ser de este tema (2)	33
Solucionario	34
Fuentes	35

Resumen para repasar

1. Proporción, razón, tasa y riesgo

- **Proporción:** el numerador está incluido en el denominador; va de 0 a 1 ^{F1}.
- **Razón:** el numerador no forma parte del denominador; la odds es una razón (evento/no evento), de 0 a infinito ^{F1}.
- **Tasa:** incorpora el **tiempo**; mide velocidad ^{F1}.
- **Riesgo:** probabilidad de que un evento ocurra en un periodo o edad determinados ^{F6}; lo estima la **incidencia acumulada** ^{F1}.

2. Prevalencia

- Prevalencia = **casos existentes (nuevos y antiguos) / población en ese mismo momento** ^{F1,F3}.
- Es una **proporción**, sin dimensión; mide la **magnitud o carga** de enfermedad ^{F11}; se estima en **estudios transversales** ^{F1}.
- Puntual (un momento) frente a **de periodo** (denominador: población a mitad del periodo) ^{F1,F3}.
- Depende de la **incidencia y de la duración** ($P \approx I \times D$) ^{F1,F11}.
- Aumenta con: mayor duración, más casos nuevos, inmigración de casos, emigración de sanos y **mejora de las posibilidades diagnósticas**; disminuye con letalidad alta, más curaciones, emigración de casos o inmigración de sanos ^{F13}.

3. Incidencia acumulada, densidad de incidencia y tasas de ataque

- Incidencia = **casos nuevos** en una población en riesgo durante un periodo ^{F1,F11}.
- **Incidencia acumulada (IA):** casos nuevos / población sana al inicio; proporción; **estima el riesgo individual**; exige indicar el periodo ^{F1,F3}.
- Se usa cuando **todos tienen el mismo seguimiento** (población cerrada) ^{F1,F11}.
- **Densidad de incidencia:** casos nuevos / **suma de personas-tiempo**; es una tasa, sin límite superior; aprovecha seguimientos desiguales ^{F1,F3}.
- Sin personas-tiempo, se usa como denominador la **población media o a mitad del periodo** ^{F3,F11}.
- **Tasa de ataque:** IA en un brote; **tasa de ataque secundaria:** casos dentro del periodo de incubación entre los contactos susceptibles de un caso primario ^{F11}.

4. Medidas de asociación: riesgo relativo y odds ratio

- **RR = I_e / I_o** ; mide la **fuerza de la asociación**; se calcula en cohortes ^{F2,F11}.
- **RR = 1:** sin asociación; **RR > 1:** más riesgo en el grupo del numerador; **RR < 1:** menos riesgo, posible **factor protector** ^{F4,F11}.
- RR de 2,71 = **2,71 veces más probabilidad** de enfermar ^{F2}; RR 0,6 = riesgo un **40 % menor** ($RRR = 1 - RR$) ^{F8}.
- **OR = ad/bc** ; medida de elección en **casos y controles**; se aproxima al RR si la enfermedad es poco frecuente ^{F4}.

5. Intervalo de confianza y hazard ratio

- Si el **IC 95 % no incluye el 1**, el RR es significativo ($p < 0,05$) ^{F2}.
- **RR < 1 con todo el IC < 1**: factor de protección ^{F2}.
- La **hazard ratio** se parece al riesgo, pero mide un **riesgo instantáneo**; como toda razón, **1 = sin efecto** ^{F7}.

6. Medidas de impacto: riesgo atribuible, fracciones atribuibles y NNT

- **RA en expuestos (diferencia de riesgos) = $I_e - I_o$** ^{F2,F12}.
- **Fracción atribuible en expuestos** = $(I_e - I_o)/I_e$: proporción de la enfermedad de los expuestos debida a la exposición ^{F2,F5}.
- **Riesgo atribuible poblacional** (fracción atribuible poblacional): proporción en que se **reduciría la incidencia en toda la población** si se eliminara la exposición ^{F13,F2}.
- **NNT**: personas que deben recibir la intervención experimental en vez de la de comparación para **evitar (o causar) un evento adicional**; **NNT = $1/|DR|$** , redondeado al alza ^{F8}.

7. Causalidad: los criterios de Bradford Hill

- Nueve puntos de vista (1965): **fuerza, consistencia, especificidad, temporalidad, gradiente biológico, plausibilidad, coherencia, experimento y analogía** ^{F9}.
- **Consistencia**: asociación observada repetidamente por distintas personas, en distintos lugares, circunstancias y momentos ^{F9}.
- Ninguno es prueba indiscutible ni condición imprescindible ^{F9}.
- «Consideración de explicaciones alternativas» **no** es uno de los nueve criterios de Hill ^{F9,F14}; MOPECE-2 la incluye como criterio atribuido a Hill ^{F10}.

Puntos clave

- 1 La prevalencia cuenta casos nuevos y antiguos en un momento y se divide por la población de ese momento; mide magnitud y se estima en estudios transversales ^{F1,F3}.
- 2 La mejora de las posibilidades diagnósticas, la mayor duración y la inmigración de casos aumentan la prevalencia ^{F13}.
- 3 La incidencia acumulada estima el riesgo individual y exige un seguimiento completo de todos; con seguimientos desiguales se usa la densidad de incidencia (personas-tiempo) ^{F1}.
- 4 Sin personas-tiempo, la tasa de incidencia usa como denominador la población a mitad de periodo o población media ^{F3,F11}.
- 5 La tasa de ataque secundaria cuenta los casos que aparecen dentro del periodo de incubación entre los contactos susceptibles de un caso primario ^{F11}.
- 6 $RR = I_e/I_o$: 1 sin asociación, mayor que 1 factor de riesgo, menor que 1 factor protector del grupo del numerador ^{F2,F4}.
- 7 Un RR significativo tiene un IC 95 % que no incluye el 1; RR y OR por debajo de 1 con todo el IC por debajo de 1 indican protección ^{F2}.
- 8 $NNT = 1/|diferencia\ de\ riesgos|$: pacientes que hay que tratar con la intervención experimental en vez del control para evitar un evento adicional ^{F8}.
- 9 Consistencia de Hill: asociación repetida por distintas personas, en distintos lugares, circunstancias y momentos; las «explicaciones alternativas» no son un criterio de Hill ^{F9}.

1. Proporción, razón, tasa y riesgo

La medida más elemental de la frecuencia de una enfermedad es el **número de personas que la padecen**, pero por sí sola no sirve para valorar la importancia de un problema de salud: hay que referirla siempre al **tamaño de la población** de donde salen los casos y al **periodo de tiempo** en que se identificaron. Para eso se usan tres tipos de fracciones ^{F1}.

Fracción	Qué es ^{F1}	Valores ^{F1}
Proporción	Cociente en el que el numerador está incluido en el denominador (1.500 diabéticos / 25.000 habitantes = 6 %)	De 0 a 1; suele darse en porcentaje
Razón	Cociente en el que el numerador no forma parte del denominador (1.500 diabéticos / 23.500 no diabéticos). Si enfrenta la probabilidad de que ocurra un evento con la de que no ocurra, se llama odds	La odds va de 0 a infinito
Tasa	Parecida a una proporción, pero incorpora el tiempo : el denominador es la suma de los periodos individuales de riesgo de los sujetos susceptibles. Expresa la velocidad del cambio de una situación a otra	—

Las medidas de frecuencia más usadas en epidemiología se agrupan en dos categorías: **prevalencia** e **incidencia** ^{F1}. La prevalencia mide la **magnitud** de la enfermedad y la incidencia su **velocidad** ^{F11}.

El **riesgo** es la **probabilidad de que un evento ocurra** (por ejemplo, que una persona enferme o muera por una enfermedad) **dentro de un periodo de tiempo o una franja de edad** especificados ^{F6}. En epidemiología, el riesgo implica que la presencia de una característica o factor aumenta la probabilidad de consecuencias adversas, y constituye una medida de probabilidad estadística de que en el futuro se produzca un acontecimiento, por lo general no deseado ^{F2}. Un **factor de riesgo** es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo que se sabe asociada a un aumento de la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido ^{F2}.

La **incidencia acumulada** proporciona una estimación de la **probabilidad o el riesgo** de que un individuo **libre de una enfermedad la desarrolle durante un periodo** especificado ^{F1}; por eso se la llama también riesgo o probabilidad de enfermar ^{F3}.

Riesgo: probabilidad de desarrollar la enfermedad

La probabilidad de que una persona libre de una enfermedad la desarrolle durante un periodo de tiempo, se corresponde con:

1. Casualidad.
2. Prevalencia.
3. Especificidad.
4. Pronóstico.
5. Riesgo.

2. Prevalencia

La **prevalencia** es la medida del **número total de casos existentes** (casos prevalentes) de una enfermedad en un punto (**prevalencia de punto**) o en un periodo (**prevalencia de periodo**) en una población determinada, **sin distinguir si son o no casos nuevos** ^{F1}. Cuantifica la **proporción** de individuos de una población que padecen la enfermedad en un momento o periodo determinado ^{F1}.

Medida	Numerador ^{F3}	Denominador ^{F3}
Prevalencia puntual	Casos actuales (nuevos y preexistentes) en un momento determinado	Población en ese mismo momento
Prevalencia de periodo	Casos actuales (nuevos y preexistentes) a lo largo de un periodo	Población media o a mitad del periodo

- Como todas las proporciones, la prevalencia **no tiene dimensión** y nunca es menor de 0 ni mayor de 1; se expresa en porcentaje, tanto por mil, etc., según lo rara que sea la enfermedad ^{F1}.
- Se estima a partir de **estudios transversales**, para conocer la importancia del problema en un momento concreto, **no con fines predictivos** ^{F1}.
- Es apropiada para procesos **prolongados** y tiene poco sentido para fenómenos momentáneos (accidentes de tráfico, apendicitis, infarto) ^{F1}.
- La diferencia con la incidencia está en el **numerador**: la prevalencia incluye casos nuevos y antiguos; la incidencia, solo los nuevos ^{F3}.
- El término «tasa de prevalencia» debe evitarse, porque no es una tasa: lo adecuado es **proporción de prevalencia** ^{F1}.
- La **prevalencia de periodo** es la proporción de personas que han presentado la enfermedad en algún momento del periodo; como la población puede cambiar, el denominador suele ser la del **punto medio** del periodo ^{F1}.

EIR 2004 · 45

P22 · respuesta en el solucionario

Prevalencia: definición

El número de casos existentes de una enfermedad en una colectividad en un momento dado, se denomina:

1. Incidencia.
2. Prevalencia.
3. Incidencia acumulada.
4. Densidad de incidencia.
5. Prevalencia de período.

Prevalencia: definición

La prevalencia es una proporción que se define como:

1. Número de personas que tienen la enfermedad durante un periodo de tiempo determinado en relación con el número de personas de la población en ese momento.
2. Número de personas que tienen la enfermedad en un momento dado partido por el número de personas de la población antes de aparecer la enfermedad.
3. Número de casos de enfermedad que aparecen en la población durante un periodo de tiempo determinado partido por el número de personas de la población antes de aparecer la enfermedad.
4. Número de personas que tienen la enfermedad en un momento dado partido por el número de personas de la población en ese momento.
5. Número de personas de la población en ese momento partido por el número de personas que tienen la enfermedad durante un periodo de tiempo determinado.

La prevalencia **depende de la incidencia y de la duración** de la enfermedad ^{F1}. Si la incidencia es baja pero la enfermedad dura mucho, la prevalencia puede ser alta; si la incidencia es alta y la duración corta (porque se recuperan pronto o fallecen), puede ser baja ^{F1}. En situación de equilibrio, $P = I \times D$ ^{F11}; con una población estable y una enfermedad poco frecuente, la prevalencia es proporcional al producto de la densidad de incidencia por la duración media ^{F1}.

La prevalencia aumenta por ^{F13}	La prevalencia disminuye por ^{F13}
Mayor duración de la enfermedad	Menor duración de la enfermedad
Prolongación de la vida de los pacientes sin curación	Elevada tasa de letalidad
Aumento de casos nuevos (aumento de la incidencia)	Disminución de casos nuevos
Inmigración de casos	Inmigración de personas sanas
Emigración de personas sanas	Emigración de casos
Inmigración de personas susceptibles	Aumento de la tasa de curación de casos
Mejora de las posibilidades diagnósticas (mejor información)	—

Dos ejemplos de la OPS: una prueba diagnóstica nueva que detecta la enfermedad en fase subclínica produce un aumento de la incidencia, de la duración de la enfermedad y **también de la prevalencia**; un medicamento que pospone o evita la muerte prematura **pero no cura** también aumenta la prevalencia ^{F11}.

Lo que llena y lo que vacía la bañera

Los casos nuevos entran en la bañera y la curación, la muerte y la emigración de casos la vacían. Todo lo que hace entrar más casos o salir menos (diagnosticar mejor, vivir más sin curarse) sube la prevalencia ^{F13}.

EIR 2004 · 48

P20 · respuesta en el solucionario

Factores que aumentan la prevalencia

Un aumento de la prevalencia de una enfermedad se debe a:

1. Menor duración de la enfermedad.
2. Emigración de casos.
3. Mejora de las posibilidades diagnósticas.
4. Inmigración de personas sanas.
5. Aumento de la tasa de curación de casos.

La prevalencia **no sirve para confirmar hipótesis etiológicas**, porque puede reflejar los determinantes de la supervivencia y no las causas; en cambio, para **planificar recursos** puede ser mejor medida que la incidencia, porque da la magnitud global del problema ^{F1}.

3. Incidencia acumulada, densidad de incidencia y tasas de ataque

La **incidencia** es el número de **casos nuevos** de una enfermedad que se desarrollan en una población durante un periodo de tiempo determinado ^{F1}, originados en una **población en riesgo** de padecerla ^{F11}. Hay dos medidas: la **incidencia acumulada** y la **tasa de incidencia**, también llamada **densidad de incidencia** ^{F1}.

	Incidencia acumulada (IA)	Densidad o tasa de incidencia (DI)
Numerador	Casos nuevos en el periodo ^{F3}	Casos nuevos en el periodo ^{F3}
Denominador	Población (sana, en riesgo) al inicio del periodo ^{F3}	Suma de personas-tiempo en riesgo, o población media del periodo ^{F3}
Tipo de medida	Proporción : la persona del numerador está en el denominador ^{F3} ; como toda proporción, sin dimensión ^{F1}	Tasa : el denominador lleva el tiempo; mínimo 0 y sin límite superior ^{F1}
Qué estima	El riesgo o probabilidad individual de enfermar en el periodo ^{F1}	La velocidad con que aparece la enfermedad ^{F3,F11}
Cuándo	Población cerrada , seguida entera durante todo el periodo ^{F1,F11} ; latencia corta ^{F1}	Seguimientos desiguales , con entradas y salidas ^{F1,F3} ; enfermedades crónicas de latencia larga ^{F1}

La **incidencia acumulada** es la proporción de individuos sanos que desarrollan la enfermedad a lo largo de un periodo concreto ^{F1}: la proporción de una **población cerrada** en riesgo que enferma durante un intervalo específico, un estimador del **riesgo absoluto** ^{F11}. Al no ser una tasa, **hay que acompañarla del periodo de observación** («10/431 en seis años») ^{F1}. Supone que **toda la población en riesgo al inicio ha sido seguida durante todo el periodo** ^{F1}.

En la realidad los sujetos entran en momentos distintos, se pierde información de algunos y otros abandonan. La estimación más precisa, la que usa **toda la información disponible**, es la **densidad de incidencia**: casos nuevos divididos por la **suma de todos los tiempos individuales de observación** (personas-tiempo), es decir, el tiempo que cada persona permanece en el estudio **libre de la enfermedad y en riesgo** de contraerla ^{F1}. Ejemplo: 3 casos en 84 personas-año son 3,6 casos por cada 100 personas-año ^{F1}. Su supuesto es que el **riesgo es constante** durante el seguimiento ^{F1,F3}; el CDC advierte que, como el riesgo de muchas enfermedades crónicas aumenta con la edad, a menudo no se cumple ^{F3}.



Seguimiento igual para todos → incidencia acumulada

La incidencia acumulada exige que toda la población se haya seguido **durante todo el periodo** ^{F1}. Si el tiempo de seguimiento **es el mismo para todos**, basta con la IA; la densidad de incidencia sirve para tener en cuenta **seguimientos distintos** ^{F1,F3}.

Cuando no se dispone de personas-tiempo, la tasa de incidencia se estima tomando como denominador la **población a mitad de periodo** ^{F11}; es lo habitual con datos agregados: casos nuevos entre la **población media** del intervalo ^{F3}. Una tasa calculada así, con la población de mitad de año, es comparable a una tasa por

personas-tiempo ^{F3}. El denominador solo debe incluir a las **personas en riesgo**: no deben entrar los casos prevalentes ni quienes no pueden padecer la enfermedad (el cáncer de próstata, sobre la población masculina) ^{F1}.

Si la incidencia se aplica a un individuo, la incidencia acumulada se interpreta como la **probabilidad o el riesgo** de que desarrolle la enfermedad en el periodo ^{F1,F3}.

EIR 2018 · 160

P11 · respuesta en el solucionario

Incidencia acumulada frente a densidad: seguimiento igual para todos

En un estudio se ha recogido información de 200 personas que se han seguido durante un año en la planta de gastroenterología de un hospital de Madrid. Se quiere estudiar el número de casos nuevos de Hepatitis B en estas 200 personas que han tenido todos el mismo tiempo de seguimiento. ¿Qué medida de frecuencia utilizaría?:

1. Incidencia acumulada.
2. Prevalencia.
3. Densidad de incidencia.
4. Riesgo relativo.

EIR 2021 · 41

P7 · respuesta en el solucionario

Incidencia acumulada frente a densidad: seguimiento igual para todos

Respecto a la incidencia como indicador poblacional, indique la respuesta INCORRECTA:

1. La incidencia acumulada es una proporción adimensional.
2. Para el cálculo de incidencia en una población dinámica, se utiliza como denominador la población a mitad del período.
3. La incidencia, si se aplica a individuos, se puede usar como probabilidad o riesgo.
4. Cuando el tiempo en el que las personas han estado sometidas a un riesgo es el mismo para todas ellas, es preferible utilizar la densidad de incidencia.

EIR 2011 · 107

P16 · respuesta en el solucionario

Tasa de incidencia: cálculo con población promedio

Una enfermera quiere calcular la tasa de incidencia de la gripe en niñas y niños de un colegio, a partir de datos agregados a lo largo de un mes. ¿Qué operación tiene que realizar?:

1. Número de casos nuevos partido por la población promedio.
2. Número de casos nuevos partido por el total de casos afectados.
3. Número de casos existente en el momento partido por el total de la población.
4. Número de sucesos partido por la población promedio y el resultado dividido por el tiempo.
5. Número de casos existentes en el momento, más número de casos nuevos partido por la población promedio.

En una tabla 2×2 de cohortes, el riesgo (tasa de ataque) de los **expuestos** es el número de **casos expuestos** dividido por el **total de expuestos** ($a / (a + b)$), y el de los no expuestos, $c / (c + d)$ ^{F4}. Es decir: **casos del grupo / sujetos de ese grupo en la cohorte** ^{F3,F4}.

EIR 2009 · 73

P17 · respuesta en el solucionario

Incidencia acumulada: cálculo en cohortes (a/A)

Suponga que los datos de la tabla adjunta son los resultados de un estudio de cohortes retrospectivo. Señale la operación que indica la incidencia acumulada del grupo expuesto: Casos Sujetos en la cohorte
Expuestos a A No expuestos b B

1. A/a .
2. a/A .
3. a/b .
4. A/b .
5. $(A/a)/(B/b)$.

La incidencia acumulada que se obtiene en una situación de **brote o epidemia** se llama **tasa de ataque**, y se expresa normalmente en porcentaje ^{F11}. La **tasa de ataque secundaria** expresa el número de casos de una enfermedad que aparecen **dentro del periodo de incubación entre los contactos susceptibles expuestos a un caso primario o índice** «excluyéndolos del numerador», en relación con el total de contactos susceptibles expuestos ^{F11}. El CDC resta además los casos primarios del denominador de contactos ^{F3}. La tasa de ataque secundaria mide la **contagiosidad** de una enfermedad de transmisión persona a persona ^{F11}.

EIR 2023 · 23

P5 · respuesta en el solucionario

Tasa de ataque secundaria

¿El número de casos de una enfermedad que aparecen dentro del periodo de incubación entre los contactos susceptibles se denomina?:

1. Tasa de ataque secundaria.
2. Número reproductivo básico.
3. Tasa de incidencia.
4. Letalidad.

4. Medidas de asociación: riesgo relativo y odds ratio

Una **medida de asociación** cuantifica la relación entre una exposición y una enfermedad comparando dos grupos; ejemplos son el riesgo relativo, la razón de tasas y la odds ratio ^{F4}.

Estudio de seguimiento (cohortes) ^{F2}	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	a	b	a + b
No expuestos	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

El **riesgo relativo (RR)** compara la frecuencia con que ocurre el daño entre quienes tienen el factor de riesgo y quienes no lo tienen; **mide la fuerza de la asociación** entre la exposición y la enfermedad. Se calcula **dividiendo la incidencia en los expuestos (Ie) entre la incidencia en los no expuestos (Io)** ^{F2}. Es una **razón de incidencias** ^{F11}: el riesgo (incidencia acumulada, tasa de ataque) del grupo de interés dividido por el del grupo de comparación ^{F4}. Indica cuántas veces es más (o menos) probable que se desarrolle la enfermedad en los expuestos durante el periodo, en relación con los no expuestos ^{F2}.

EIR 2015 · 140

P13 · respuesta en el solucionario

Riesgo relativo: definición

¿Qué medida define la frecuencia de padecer cáncer de pulmón entre las personas que fuman 20 cigarros al día respecto a las que no fuman?:

1. Incidencia acumulada.
2. Densidad de incidencia.
3. Riesgo relativo.
4. Riesgo atribuible.
5. Fracción etiológica de riesgo.

EIR 2023 · 20

P6 · respuesta en el solucionario

Riesgo relativo: definición

El cociente entre la incidencia de la enfermedad en los expuestos (Ie) y la incidencia de la enfermedad en los no expuestos (Io), se corresponde con:

1. Riesgo Relativo (RR).
2. Riesgo Atribuible (RA).
3. Número Necesario a Tratar (NNT).
4. Reducción Relativa del Riesgo (RRR).

Riesgo relativo: definición

¿Qué concepto estadístico expresa el número de veces que es más probable que un grupo de sujetos fumadores desarrolle una enfermedad respiratoria durante un determinado periodo de estudio, en relación con un grupo de sujetos no fumadores?:

1. Riesgo Relativo.
2. Diferencia de riesgo en los expuestos.
3. Odds ratio.
4. Densidad de incidencia.

Valor	Interpretación ^{F4,F11}
RR = 1	Riesgo idéntico en los dos grupos: ausencia de asociación
RR > 1	Más riesgo en el grupo del numerador (normalmente, los expuestos): factor de riesgo
RR < 1	Menos riesgo en el grupo del numerador: la exposición podría proteger ; factor protector

Ejemplo de Fistera: un **RR de 2,71** significa que las gestantes expuestas al humo del tabaco tienen **2,71 veces más probabilidades** de tener hijos de bajo peso que las no expuestas ^{F2}: el valor del RR se lee directamente como «**n veces más probabilidad**» de enfermar (o morir) en los expuestos frente a los no expuestos, dentro de la población y el periodo estudiados ^{F2,F4}. Del mismo modo, un RR de 6,1 indica que los expuestos tenían 6,1 veces más probabilidad de enfermar ^{F4}. Cuanto más se aleja del 1, más fuerte es la asociación: un RR de 3,5 indica una asociación más fuerte que uno de 1,4, y un RR de 0,2, más fuerte que uno de 0,7 ^{F11}.

Un RR menor que 1 se lee como **reducción relativa del riesgo (RRR = 1 – RR)**: un RR de 0,75 equivale a una reducción relativa del 25 % ^{F8}. Ejemplo del CDC: con un RR de 0,28 en vacunados, estos tenían solo un 28 % del riesgo de los no vacunados (efecto protector de la exposición «vacuna»), y la **efectividad** vacunal (brote en condiciones de campo; «eficacia» se reserva para condiciones ideales, como un ensayo) era $1 - 0,28 = 72\%$ ^{F4,F5}.

Mira quién está en el numerador

El RR habla siempre del **grupo del numerador** frente al del denominador ^{F4}. Aplicado a una comparación de quienes **no** toman un fármaco frente a quienes sí lo toman: un RR menor que 1 indica menos riesgo en el grupo del numerador, los que **no lo toman** ^{F4}, y con un RR de 0,6 la reducción relativa sería $1 - 0,6 = 40\%$ ^{F8}. El factor protector sería no tomarlo.

Riesgo relativo: interpretación del valor ($RR=1$, >1 , <1)

Un riesgo relativo (RR) de 10 es el resultado de un estudio realizado en una población de 30 y más años para determinar la asociación entre la muerte por una enfermedad X y un factor de riesgo. Este dato indica:

1. Por encima de los 30 años hay 10 veces más posibilidad de morir por la enfermedad X en personas expuestas al factor de riesgo.
2. El factor de riesgo no tiene implicación alguna en la mortalidad por la enfermedad X en personas de 30 y más años.
3. El 10% de las muertes por la enfermedad X en personas de 30 y más años pueden evitarse si se elimina el factor de riesgo.
4. La frecuencia de la mortalidad por la enfermedad X es más reducida hasta los 30 años de edad en ambos sexos.
5. Por encima de los 30 años hay 90 veces más posibilidad de morir por la enfermedad X en personas expuestas al factor de riesgo.

Riesgo relativo: interpretación del valor ($RR=1$, >1 , <1)

Identifique qué resultado del Riesgo Relativo (RR) indica que no hay asociación entre la presencia del factor de riesgo y el evento:

1. $RR=1$.
2. $RR >1$.
3. $RR <1$.
4. $RR=0$.

Riesgo relativo: interpretación del valor ($RR=1$, >1 , <1)

En un estudio de cohortes se ha observado que el riesgo relativo (RR) de sufrir un evento cardiovascular en mujeres que no toman anticonceptivos frente a las que sí lo toman es de 0,6. ¿Cuál de las siguientes interpretaciones es correcta?:

1. Las mujeres que no toman anticonceptivos presentan un riesgo 60 % mayor de sufrir un evento cardiovascular.
2. El uso de anticonceptivos es un factor protector, ya que las mujeres que los toman tienen un riesgo 40 % menor de presentar un evento cardiovascular.
3. No tomar anticonceptivos se asocia a un factor protector, pues el riesgo de evento cardiovascular es un 40 % menor en comparación con las mujeres que los toman.
4. El RR de 0,6 indica ausencia de asociación entre el uso de anticonceptivos y los eventos cardiovasculares.

En los **estudios de casos y controles** la incidencia es desconocida, así que el riesgo relativo se estima con la **odds ratio (OR)**, también llamada razón de productos cruzados, razón de predominio u oportunidad relativa ^{F2}. Se calcula como ad / bc ^{F4}. Es la **medida de elección en casos y controles**, donde no pueden calcularse riesgos, tasas ni riesgos relativos, y cuando la enfermedad es **poco frecuente** es una aproximación razonable del RR (OR 5,2 frente a RR 5,0 en el ejemplo del CDC) ^{F4}. La **razón de tasas** compara densidades de incidencia y se interpreta igual que el RR ^{F4}.

OR y RR no son lo mismo

Cuando los eventos son frecuentes, riesgo y odds difieren, y la OR se aleja del RR: en intervenciones que aumentan los eventos la OR es mayor que el RR, y en las que los reducen es menor. Leer una OR como si fuera un RR **sobreestima el efecto**, sobre todo con riesgos superiores al 20 % ^{F7}.

5. Intervalo de confianza y hazard ratio

Al calcular un RR hay que indicar si es **distinto de 1**. Si el **intervalo de confianza del 95 % no incluye el valor 1**, el riesgo es **estadísticamente significativo** ($p < 0,05$); si no lo incluye el IC del 99 %, lo es con $p < 0,01$. Si el RR es menor que 1 y su intervalo de confianza también, se trata de un **factor de protección**^{F2}. El IC de un RR o de una OR indica la **dirección del efecto**, la **significación** (si no engloba el 1) y la **precisión**, que depende del tamaño muestral^{F2}.

Resultado	Lectura ^{F2,F8}
RR 2,71 (IC 95 %: 1,38-5,34)	Factor de riesgo significativo: todo el IC por encima de 1 ^{F2}
RR menor que 1 con todo el IC 95 % por debajo de 1	Menos riesgo en los expuestos (reducción relativa = $1 - RR$) y estadísticamente significativo: factor de protección ^{F2,F8}
IC 95 % que incluye el 1	No significativo ^{F2}

EIR 2017 · 230

P12 · respuesta en el solucionario

Riesgo relativo con intervalo de confianza: interpretación

En un estudio de cohorte se quiere estudiar la asociación entre la aparición de infecciones por hepatitis B en profesionales de enfermería y el uso de guantes. Se muestran los resultado del Riesgo Relativo (RR) y su Intervalo de Confianza (IC) al 95% RR uso de guantes: 0.5 (IC 95%:0.1 – 0.9). ¿Cómo interpretaría los resultados?

1. Las personas que usan guantes tienen un 50% mayor riesgo de infección por hepatitis B, mostrando diferencias estadísticamente significativas.
2. Las personas que usan guantes tienen 50% menos de riesgo de infección por hepatitis B, mostrando diferencias estadísticamente significativas.
3. Las personas que usan guantes tienen 50% menos de riesgo de infección por hepatitis B, sin mostrar diferencias estadísticamente significativas.
4. Las personas que usan guantes tienen 50% mayor riesgo de infección por hepatitis B, sin mostrar diferencias estadísticamente significativas.

Los datos de **tiempo hasta el evento** (supervivencia) se resumen mejor con métodos de análisis de supervivencia y el efecto se expresa como **hazard ratio (HR)**. El *hazard* se parece al riesgo, pero **no es lo mismo**: mide un **riesgo instantáneo** que puede cambiar continuamente. La HR describe cuántas veces **más (o menos) probable** es que un participante sufra el evento en un momento dado si recibe la intervención experimental en vez de la de comparación^{F7}.

Todas las medidas de razón (**OR, RR, razón de tasas y HR**) comparten que su valor mínimo es 0, que **el 1 corresponde a ausencia de efecto** y que el máximo es infinito^{F7}. Por tanto, una HR menor que 1 con un IC 95 % que queda **entero por debajo de 1** indica **menos riesgo** en el grupo de intervención, igual que se lee un RR^{F2,F7}.

Riesgo relativo con intervalo de confianza: interpretación

Un estudio evaluó la efectividad de un programa integrado hospital-Atención Primaria para la gestión de pacientes con insuficiencia cardíaca en una área integral de salud, frente a pacientes con insuficiencia cardíaca que recibían atención convencional, obteniendo que los pacientes con insuficiencia cardíaca incluidos en el programa obtuvieron una HR (Hazard Ratio) para la mortalidad de 0,92 (IC 95%: 0,86 – 0,97). Señale la VERDADERA :

1. Si hubieran medido el riesgo relativo, los valores obtenidos habrían sido idénticos.
2. No hay diferencias en la mortalidad entre los pacientes con insuficiencia cardíaca incluidos en el programa integrado y los no incluidos.
3. Los pacientes con insuficiencia cardíaca incluidos en el programa integrado, tienen más riesgo de mortalidad que los que recibieron atención convencional.
4. Los pacientes con insuficiencia cardíaca incluidos en el programa integrado, tienen menos riesgo de mortalidad que los que recibieron atención convencional.

6. Medidas de impacto: riesgo atribuible, fracciones atribuibles y NNT

Las medidas de asociación cuantifican la relación entre exposición y enfermedad; las **medidas de impacto** reflejan la **carga** que una exposición aporta a la frecuencia de la enfermedad en la población ^{F5}. Se basan en diferencias de incidencia y en las proporciones que de ellas se derivan ^{F2,F12}.

Medida	Fórmula	Qué expresa
Riesgo atribuible en expuestos (RAe) , diferencia de riesgos o exceso de riesgo	Ie – Io ^{F2,F12,F13}	Riesgo de enfermedad de los expuestos que se debe exclusivamente a la exposición ^{F2}
Fracción atribuible en expuestos (fracción etiológica, porcentaje de riesgo atribuible en expuestos, RA %)	$(Ie - Io) / Ie = (RR - 1) / RR$ ^{F2,F5}	Proporción de la enfermedad entre los expuestos atribuible a la exposición ^{F2} ; la reducción esperada si la exposición desapareciera ^{F5}
Riesgo atribuible en la población (RAp)	It – Io ^{F2,F12}	Cantidad absoluta de riesgo que sufre toda la población por la exposición ^{F2}
Fracción atribuible poblacional (FAP) , llamada también riesgo atribuible poblacional (porcentual)	$(It - Io) / It$ ^{F2,F13}	Proporción en que se reduciría la incidencia en el conjunto de la población si se eliminara la exposición ^{F2,F13}

El mismo nombre para cosas distintas

La terminología no es uniforme. *Epidemiología básica* (OPS/OMS) llama **riesgo atribuible poblacional** a la **proporción** en que se reduciría la incidencia de toda la población si se eliminara la exposición, expresada en porcentaje ^{F13}. Fistera ^{F2} y el MOPECE de 2002 ^{F12} llaman riesgo atribuible poblacional a la **diferencia** $It - Io$, y a la proporción, fracción atribuible en la población (Fistera: también «porcentaje de riesgo atribuible en la población»; MOPECE: RAP %) ^{F2,F12}. «Fracción etiológica» es la fracción atribuible **en expuestos** para Fistera ^{F2} y la **poblacional** para el MOPECE ^{F12}. La clave es el apellido: «**en expuestos**» habla solo de los expuestos; «**poblacional**», de expuestos y no expuestos juntos ^{F2,F13}.

La fracción atribuible en la población está **influida por la prevalencia del factor de riesgo** en la población total ^{F2}. Por eso un factor con un RR alto puede tener poco impacto poblacional si es poco frecuente: en Framingham, la hipertensión tenía un RR de 2,9 y una fracción atribuible poblacional de solo el 3,6 % ^{F12}. El RR es mejor indicador de la **intensidad** de una asociación que la diferencia de riesgos ^{F13}.

La **diferencia de riesgos** (reducción o aumento absoluto del riesgo) describe la diferencia en el riesgo observado entre los dos grupos; para un individuo, la diferencia estimada en la probabilidad de sufrir el evento ^{F7,F8}. Si la incidencia en el grupo con el factor supera a la del grupo control, la diferencia **Ie – Io es positiva**: la exposición se asocia a **más** eventos ^{F2,F7}. Su importancia clínica depende del riesgo basal: 2 puntos pueden ser pasar del 58 % al 60 % o del 1 % al 3 % ^{F7}.

Diferencia absoluta de riesgo > 0

¿Cómo se interpreta una diferencia absoluta de riesgo (DAR) con un valor > 0 entre el riesgo en el grupo con el factor y el riesgo en el grupo control?:

1. La presencia del factor / exposición se asocia a menor ocurrencia del evento.
2. La presencia del factor / exposición se asocia a mayor ocurrencia del evento.
3. No hay asociación entre la presencia del factor / exposición y el evento.
4. Hay asociación entre la ausencia del factor / exposición y el evento.

Riesgo atribuible poblacional

El riesgo que expresa la proporción de casos en toda la población con relación a una enfermedad (expuestos y no expuestos) que son atribuibles a la exposición y que podrían ser evitados si dicha exposición fuese eliminada, se denomina:

1. Riesgo relativo.
2. Riesgo atribuible.
3. Riesgo atribuible proporcional.
4. Riesgo atribuible poblacional.
5. Riesgo nulo.

El **número necesario a tratar (NNT)** es una forma habitual de **presentar el efecto de una intervención**. Se define como el número esperado de personas que tienen que recibir la **intervención experimental en lugar de la de comparación** para que **una persona más evite (o sufra) un evento** en un periodo dado, según la dirección del resultado ^{F8}. Un NNT de 10 significa que se espera un evento más (o menos) por cada 10 personas tratadas con la intervención experimental en vez de con la de comparación ^{F8}.

- Se obtiene de la **diferencia de riesgos**: $NNT = 1 / |DR|$, y por convenio se **redondea al alza** (DR $-0,12 \rightarrow$ NNT 9; DR $-0,22 \rightarrow$ NNT 5) ^{F8}. A partir de un RR o una OR solo puede calcularse suponiendo un riesgo basal del grupo de comparación ^{F8}.
- Es una medida **comparativa** (experimental frente a un comparador concreto), no una propiedad de una intervención aislada, y da un **valor esperado** ^{F8}.
- Se expresa siempre con **números enteros positivos**; para los daños se recomienda hablar de NNT para un resultado perjudicial adicional (NNTH) en lugar de «NNH» ^{F8}.
- Aplicación: si el evento ocurre en el 20 % del grupo control y en el 10 % del tratado, la diferencia de riesgos es 0,10 y, con la fórmula anterior, el **NNT es 10**: el número de pacientes que hay que tratar con el fármaco nuevo para **evitar un evento adicional** frente al control ^{F8}.

NNT: significado

Entre los estimadores estadísticos que se utilizan en un ensayo clínico se encuentra el NNT (número necesario de pacientes que hay que tratar). Señale la opción correcta:

1. Es un estimador de la efectividad y magnitud de los resultados de una intervención.
2. Informa sobre cuantos pacientes tendrían que recibir el tratamiento experimental en vez del tratamiento de referencia o control para que observemos un daño.
3. Un resultado $NNT=1$ es un valor nulo, significa que la probabilidad de que ocurra un desenlace es igual en los dos grupos que se están comparando.
4. Se calcula como el inverso de la OR (Odds Ratio).

NNT: significado

En un ensayo clínico sobre la eficacia de un nuevo antihipertensivo con el objetivo de controlar la Tensión Arterial (TA) y evitar eventos cardiovasculares adversos, el 10 % de los pacientes del grupo tratado presentó un evento cardiovascular mayor frente al 20 % en el grupo control. ¿Qué representa el Número Necesario a Tratar (NNT) en este estudio?:

1. El número de pacientes que presentarán un evento cardiovascular con el nuevo tratamiento.
2. El número de pacientes que deben ser excluidos para reducir el sesgo de confusión.
3. El número de pacientes que es necesario tratar con el nuevo fármaco para evitar un evento cardiovascular adicional en comparación con el control.
4. El número de pacientes que deben ser tratados para observar un evento adverso grave.

7. Causalidad: los criterios de Bradford Hill

Un factor de riesgo **no es necesariamente causal**: la asociación puede deberse a una tercera variable (**variable de confusión**) ^{F2}. En 1965, Austin Bradford Hill propuso **nueve puntos de vista** para decidir si una asociación observada es causal. Él mismo advierte que **ninguno puede servir como prueba indiscutible** de causalidad **ni exigirse como condición sine qua non** ^{F9,F14}.

Criterio de Hill (1965) ^{F9,F14}	Qué pregunta
1. Fuerza (intensidad) de la asociación	Para Hill, el primer criterio. Se mide comparando la frecuencia de la enfermedad en los expuestos con la de los no expuestos ^{F9} ; es lo que mide el riesgo relativo ^{F2}
2. Consistencia	¿Es una asociación repetidamente observada por diferentes personas, en diferentes lugares, circunstancias y momentos? ^{F9}
3. Especificidad	¿La exposición se asocia a una enfermedad concreta? Hill advierte que no debe sobrevalorarse ^{F9}
4. Temporalidad (secuencia temporal)	¿La exposición precede al efecto? ^{F9}
5. Gradiente biológico	¿Hay una curva dosis-respuesta? ^{F9}
6. Plausibilidad (verosimilitud)	¿Es biológicamente verosímil? ^{F9}
7. Coherencia	La interpretación causal no debe contradecir lo que se sabe de la historia natural y la biología de la enfermedad ^{F9}
8. Experimento	Si se reduce la exposición (menos polvo, otros aceites, dejar de fumar), ¿cambia la frecuencia de los eventos? Para Hill puede ser la prueba más demostrativa ^{F9}
9. Analogía	Conocidos los efectos de la talidomida y la rubéola, se aceptan pruebas más débiles para un fármaco o virus parecido ^{F9}

Bradford Hill: fuerza de asociación

Según Bradford Hill la relación de la frecuencia de aparición de enfermedad en los individuos expuestos a un factor de riesgo, analizado con respecto a la misma en los no expuestos se denomina:

1. Temporalidad.
2. Fuerza de Asociación.
3. Consistencia.
4. Gradiente biológico.
5. Evidencia experimental.

Bradford Hill: consistencia

Con respecto a los criterios de causalidad en investigación formulados por Hill, la “asociación observada repetidamente por varias personas, en sitios, circunstancias y épocas diferentes” se corresponde con el criterio de:

1. Fuerza de asociación.
2. Consistencia.
3. Especificidad.
4. Plausibilidad.

El «**efecto de cesación**» o **reversibilidad** (que el riesgo disminuya cuando la exposición se reduce o se elimina) es el contenido del criterio **experimento** de Hill, cuyo ejemplo es que la gente deje de fumar ^{F9}. Textos posteriores de la OPS lo presentan como criterio propio: «reversibilidad» ^{F13} o «suspensión de la exposición»

^{F10}.

Listas «de Hill» que no son de Hill

Algunos manuales dan listas adaptadas. El módulo 2 del MOPECE (OPS, 2017) atribuye a Hill nueve directrices que incluyen la «**consideración de explicaciones alternativas**» y la «suspensión de la exposición», y no nombran el experimento ni la analogía ^{F10}; *Epidemiología básica* (OPS) llama «coherencia» a la reproducibilidad de los resultados en otros estudios, que en Hill es la **consistencia** ^{F13}. El mismo módulo presenta la fuerza como principio imprescindible, al contrario que Hill ^{F10,F9}. En la lista original de 1965 **no figura** la consideración de explicaciones alternativas como criterio: Hill la plantea como la pregunta de fondo (¿hay otra forma de explicar los hechos?) a la que ayudan a responder sus nueve puntos de vista ^{F9,F14}.

Bradford Hill: criterios de causalidad (cuáles no lo son)

Entre los criterios epidemiológicos de causalidad definidos por Bradford Hill (1965) NO se encuentra:

1. Fuerza de asociación.
2. Secuencia temporal.
3. Gradiente biológico.
4. Efecto de cesación o reversibilidad.
5. Presencia de explicaciones alternativas.

Todas las preguntas del tema (22)

De la más reciente a la más antigua. Las respuestas, en el solucionario.

EIR 2026 · 49

P1 · respuesta en el solucionario

En un estudio de cohortes se ha observado que el riesgo relativo (RR) de sufrir un evento cardiovascular en mujeres que no toman anticonceptivos frente a las que sí lo toman es de 0,6. ¿Cuál de las siguientes interpretaciones es correcta?:

1. Las mujeres que no toman anticonceptivos presentan un riesgo 60 % mayor de sufrir un evento cardiovascular.
2. El uso de anticonceptivos es un factor protector, ya que las mujeres que los toman tienen un riesgo 40 % menor de presentar un evento cardiovascular.
3. No tomar anticonceptivos se asocia a un factor protector, pues el riesgo de evento cardiovascular es un 40 % menor en comparación con las mujeres que los toman.
4. El RR de 0,6 indica ausencia de asociación entre el uso de anticonceptivos y los eventos cardiovasculares.

EIR 2026 · 47

P2 · respuesta en el solucionario

En un ensayo clínico sobre la eficacia de un nuevo antihipertensivo con el objetivo de controlar la Tensión Arterial (TA) y evitar eventos cardiovasculares adversos, el 10 % de los pacientes del grupo tratado presentó un evento cardiovascular mayor frente al 20 % en el grupo control. ¿Qué representa el Número Necesario a Tratar (NNT) en este estudio?:

1. El número de pacientes que presentarán un evento cardiovascular con el nuevo tratamiento.
2. El número de pacientes que deben ser excluidos para reducir el sesgo de confusión.
3. El número de pacientes que es necesario tratar con el nuevo fármaco para evitar un evento cardiovascular adicional en comparación con el control.
4. El número de pacientes que deben ser tratados para observar un evento adverso grave.

EIR 2025 · 42

P3 · respuesta en el solucionario

¿Qué concepto estadístico expresa el número de veces que es más probable que un grupo de sujetos fumadores desarrolle una enfermedad respiratoria durante un determinado periodo de estudio, en relación con un grupo de sujetos no fumadores?:

1. Riesgo Relativo.
2. Diferencia de riesgo en los expuestos.
3. Odds ratio.
4. Densidad de incidencia.

¿Cómo se interpreta una diferencia absoluta de riesgo (DAR) con un valor > 0 entre el riesgo en el grupo con el factor y el riesgo en el grupo control?:

1. La presencia del factor / exposición se asocia a menor ocurrencia del evento.
2. La presencia del factor / exposición se asocia a mayor ocurrencia del evento.
3. No hay asociación entre la presencia del factor / exposición y el evento.
4. Hay asociación entre la ausencia del factor / exposición y el evento.

¿El número de casos de una enfermedad que aparecen dentro del periodo de incubación entre los contactos susceptibles se denomina?:

1. Tasa de ataque secundaria.
2. Número reproductivo básico.
3. Tasa de incidencia.
4. Letalidad.

El cociente entre la incidencia de la enfermedad en los expuestos (I_e) y la incidencia de la enfermedad en los no expuestos (I_o), se corresponde con:

1. Riesgo Relativo (RR).
2. Riesgo Atribuible (RA).
3. Número Necesario a Tratar (NNT).
4. Reducción Relativa del Riesgo (RRR).

Respecto a la incidencia como indicador poblacional, indique la respuesta INCORRECTA:

1. La incidencia acumulada es una proporción adimensional.
2. Para el cálculo de incidencia en una población dinámica, se utiliza como denominador la población a mitad del período.
3. La incidencia, si se aplica a individuos, se puede usar como probabilidad o riesgo.
4. Cuando el tiempo en el que las personas han estado sometidas a un riesgo es el mismo para todas ellas, es preferible utilizar la densidad de incidencia.

Identifique qué resultado del Riesgo Relativo (RR) indica que no hay asociación entre la presencia del factor de riesgo y el evento:

1. $RR = 1$.
2. $RR > 1$.
3. $RR < 1$.
4. $RR = 0$.

Entre los estimadores estadísticos que se utilizan en un ensayo clínico se encuentra el NNT (número necesario de pacientes que hay que tratar). Señale la opción correcta:

1. Es un estimador de la efectividad y magnitud de los resultados de una intervención.
2. Informa sobre cuantos pacientes tendrían que recibir el tratamiento experimental en vez del tratamiento de referencia o control para que observemos un daño.
3. Un resultado $NNT = 1$ es un valor nulo, significa que la probabilidad de que ocurra un desenlace es igual en los dos grupos que se están comparando.
4. Se calcula como el inverso de la OR (Odds Ratio).

Un estudio evaluó la efectividad de un programa integrado hospital-Atención Primaria para la gestión de pacientes con insuficiencia cardíaca en una área integral de salud, frente a pacientes con insuficiencia cardíaca que recibían atención convencional, obteniendo que los pacientes con insuficiencia cardíaca incluidos en el programa obtuvieron una HR (Hazard Ratio) para la mortalidad de 0,92 (IC 95%: 0,86 – 0,97). Señale la VERDADERA :

1. Si hubieran medido el riesgo relativo, los valores obtenidos habrían sido idénticos.
2. No hay diferencias en la mortalidad entre los pacientes con insuficiencia cardíaca incluidos en el programa integrado y los no incluidos.
3. Los pacientes con insuficiencia cardíaca incluidos en el programa integrado, tienen más riesgo de mortalidad que los que recibieron atención convencional.
4. Los pacientes con insuficiencia cardíaca incluidos en el programa integrado, tienen menos riesgo de mortalidad que los que recibieron atención convencional.

En un estudio se ha recogido información de 200 personas que se han seguido durante un año en la planta de gastroenterología de un hospital de Madrid. Se quiere estudiar el número de casos nuevos de Hepatitis B en estas 200 personas que han tenido todos el mismo tiempo de seguimiento. ¿Qué medida de frecuencia utilizaría?:

1. Incidencia acumulada.
2. Prevalencia.
3. Densidad de incidencia.
4. Riesgo relativo.

En un estudio de cohorte se quiere estudiar la asociación entre la aparición de infecciones por hepatitis B en profesionales de enfermería y el uso de guantes. Se muestran los resultado del Riesgo Relativo (RR) y su Intervalo de Confianza (IC) al 95% RR uso de guantes: 0.5 (IC 95%:0.1 – 0.9). ¿Cómo interpretaría los resultados?

1. Las personas que usan guantes tienen un 50% mayor riesgo de infección por hepatitis B, mostrando diferencias estadísticamente significativas.
2. Las personas que usan guantes tienen 50% menos de riesgo de infección por hepatitis B, mostrando diferencias estadísticamente significativas.
3. Las personas que usan guantes tienen 50% menos de riesgo de infección por hepatitis B, sin mostrar diferencias estadísticamente significativas.
4. Las personas que usan guantes tienen 50% mayor riesgo de infección por hepatitis B, sin mostrar diferencias estadísticamente significativas.

¿Qué medida define la frecuencia de padecer cáncer de pulmón entre las personas que fuman 20 cigarros al día respecto a las que no fuman?:

1. Incidencia acumulada.
2. Densidad de incidencia.
3. Riesgo relativo.
4. Riesgo atribuible.
5. Fracción etiológica de riesgo.

La probabilidad de que una persona libre de una enfermedad la desarrolle durante un periodo de tiempo, se corresponde con:

1. Casualidad.
2. Prevalencia.
3. Especificidad.
4. Pronóstico.
5. Riesgo.

Un riesgo relativo (RR) de 10 es el resultado de un estudio realizado en una población de 30 y más años para determinar la asociación entre la muerte por una enfermedad X y un factor de riesgo. Este dato indica:

1. Por encima de los 30 años hay 10 veces más posibilidad de morir por la enfermedad X en personas expuestas al factor de riesgo.
2. El factor de riesgo no tiene implicación alguna en la mortalidad por la enfermedad X en personas de 30 y más años.
3. El 10% de las muertes por la enfermedad X en personas de 30 y más años pueden evitarse si se elimina el factor de riesgo.
4. La frecuencia de la mortalidad por la enfermedad X es más reducida hasta los 30 años de edad en ambos sexos.
5. Por encima de los 30 años hay 90 veces más posibilidad de morir por la enfermedad X en personas expuestas al factor de riesgo.

Una enfermera quiere calcular la tasa de incidencia de la gripe en niñas y niños de un colegio, a partir de datos agregados a lo largo de un mes. ¿Qué operación tiene que realizar?:

1. Número de casos nuevos partido por la población promedio.
2. Número de casos nuevos partido por el total de casos afectados.
3. Número de casos existente en el momento partido por el total de la población.
4. Número de sucesos partido por la población promedio y el resultado dividido por el tiempo.
5. Número de casos existentes en el momento, más número de casos nuevos partido por la población promedio.

Suponga que los datos de la tabla adjunta son los resultados de un estudio de cohortes retrospectivo. Señale la operación que indica la incidencia acumulada del grupo expuesto: Casos Sujetos en la cohorte
Expuestos a A No expuestos b B

1. A/a.
2. a/A.
3. a/b.
4. A/b.
5. (A/a)/(B/b).

La prevalencia es una proporción que se define como:

1. Número de personas que tienen la enfermedad durante un periodo de tiempo determinado en relación con el número de personas de la población en ese momento.
2. Número de personas que tienen la enfermedad en un momento dado partido por el número de personas de la población antes de aparecer la enfermedad.
3. Número de casos de enfermedad que aparecen en la población durante un periodo de tiempo determinado partido por el número de personas de la población antes de aparecer la enfermedad.
4. Número de personas que tienen la enfermedad en un momento dado partido por el número de personas de la población en ese momento.
5. Número de personas de la población en ese momento partido por el número de personas que tienen la enfermedad durante un periodo de tiempo determinado.

El riesgo que expresa la proporción de casos en toda la población con relación a una enfermedad (expuestos y no expuestos) que son atribuibles a la exposición y que podrían ser evitados si dicha exposición fuese eliminada, se denomina:

1. Riesgo relativo.
2. Riesgo atribuible.
3. Riesgo atribuible proporcional.
4. Riesgo atribuible poblacional.
5. Riesgo nulo.

Un aumento de la prevalencia de una enfermedad se debe a:

1. Menor duración de la enfermedad.
2. Emigración de casos.
3. Mejora de las posibilidades diagnósticas.
4. Inmigración de personas sanas.
5. Aumento de la tasa de curación de casos.

Según Bradford Hill la relación de la frecuencia de aparición de enfermedad en los individuos expuestos a un factor de riesgo, analizado con respecto a la misma en los no expuestos se denomina:

1. Temporalidad.
2. Fuerza de Asociación.
3. Consistencia.
4. Gradiente biológico.
5. Evidencia experimental.

El número de casos existentes de una enfermedad en una colectividad en un momento dado, se denomina:

1. Incidencia.
2. Prevalencia.
3. Incidencia acumulada.
4. Densidad de incidencia.
5. Prevalencia de período.

Preguntas que también podrían ser de este tema (2)

La clasificación automática dudó entre este tema y otro.

EIR 2018 · 148

P23 · respuesta en el solucionario

Con respecto a los criterios de causalidad en investigación formulados por Hill, la “asociación observada repetidamente por varias personas, en sitios, circunstancias y épocas diferentes” se corresponde con el criterio de:

1. Fuerza de asociación.
2. Consistencia.
3. Especificidad.
4. Plausibilidad.

EIR 2015 · 154

P24 · respuesta en el solucionario

Entre los criterios epidemiológicos de causalidad definidos por Bradford Hill (1965) NO se encuentra:

1. Fuerza de asociación.
2. Secuencia temporal.
3. Gradiente biológico.
4. Efecto de cesación o reversibilidad.
5. Presencia de explicaciones alternativas.

Solucionario

Nº	Pregunta	Respuesta oficial	Notas
P1	EIR 2026 · 49	3	
P2	EIR 2026 · 47	3	
P3	EIR 2025 · 42	1	
P4	EIR 2025 · 40	2	
P5	EIR 2023 · 23	1	hoja del archivo oficial
P6	EIR 2023 · 20	1	hoja del archivo oficial
P7	EIR 2021 · 41	4	
P8	EIR 2020 · 136	1	
P9	EIR 2019 · 50	1	hoja del archivo oficial
P10	EIR 2018 · 165	4	hoja del archivo oficial
P11	EIR 2018 · 160	1	hoja del archivo oficial
P12	EIR 2017 · 230	2	
P13	EIR 2015 · 140	3	reconstruida por un tercero
P14	EIR 2014 · 118	5	reconstruida por un tercero
P15	EIR 2013 · 117	1	reconstruida por un tercero
P16	EIR 2011 · 107	1	
P17	EIR 2009 · 73	2	reconstruida por un tercero
P18	EIR 2006 · 65	4	reconstruida por un tercero
P19	EIR 2004 · 49	4	reconstruida por un tercero
P20	EIR 2004 · 48	3	reconstruida por un tercero
P21	EIR 2004 · 47	2	reconstruida por un tercero
P22	EIR 2004 · 45	2	reconstruida por un tercero
P23	EIR 2018 · 148	2	hoja del archivo oficial
P24	EIR 2015 · 154	5	reconstruida por un tercero

Fuentes

- **F1** Pita Fernández S, Pértegas Díaz S, Valdés Cañedo F. Medidas de frecuencia de enfermedad. Fistera (Metodología de la investigación). Fecha de revisión: 20/04/2004. · <https://www.fistera.com/formacion/metodologia-investigacion/medidas-frecuencia-enfermedad/> · consultada 2026-09-27
- **F2** Pita Fernández S, Vila Alonso MT, Carpena Montero J. Determinación de factores de riesgo. Fistera (Metodología de la investigación); Cad Aten Primaria 1997; 4: 75-78. Fecha de revisión: 19/10/2002. · <https://www.fistera.com/formacion/metodologia-investigacion/determinacion-factores-riesgo/> · consultada 2026-09-27
- **F3** Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Principles of Epidemiology in Public Health Practice, 3.ª ed. Lesson 3: Measures of Risk, Section 2: Morbidity Frequency Measures (tabla 3.3). Last reviewed: 18 de mayo de 2012 (archivo oficial del CDC). · https://archive.cdc.gov/www_cdc_gov/csels/dsepd/ss1978/lesson3/section2.html · consultada 2026-09-27
- **F4** CDC. Principles of Epidemiology in Public Health Practice, 3.ª ed. Lesson 3: Measures of Risk, Section 5: Measures of Association. Last reviewed: 18 de mayo de 2012 (archivo oficial del CDC). · https://archive.cdc.gov/www_cdc_gov/csels/dsepd/ss1978/lesson3/section5.html · consultada 2026-09-27
- **F5** CDC. Principles of Epidemiology in Public Health Practice, 3.ª ed. Lesson 3: Measures of Risk, Section 6: Measures of Public Health Impact. Last reviewed: 18 de mayo de 2012 (archivo oficial del CDC). · https://archive.cdc.gov/www_cdc_gov/csels/dsepd/ss1978/lesson3/section6.html · consultada 2026-09-27
- **F6** CDC. Principles of Epidemiology in Public Health Practice, 3.ª ed. Glossary (entrada «risk»). Archivo oficial del CDC. Last reviewed: 2 de julio de 2014. · https://archive.cdc.gov/www_cdc_gov/csels/dsepd/ss1978/glossary.html · consultada 2026-09-27
- **F7** Higgins JPT, Li T, Deeks JJ (eds.). Chapter 6: Choosing effect measures and computing estimates of effect (última actualización: agosto de 2023). En: Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions, versión 6.5. Cochrane; 2024. Apartados 6.1.2.1, 6.3.2, 6.4.1.2-6.4.1.4 y 6.8.1. · <https://www.cochrane.org/authors/handbooks-and-manuals/handbook/current/chapter-06> · consultada 2026-09-27
- **F8** Schünemann HJ, Vist GE, Higgins JPT, et al. Chapter 15: Interpreting results and drawing conclusions (última actualización: agosto de 2023). En: Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions, versión 6.5. Cochrane; 2024. Apartados 15.4.1, 15.4.2 y 15.4.4. · <https://www.cochrane.org/authors/handbooks-and-manuals/handbook/current/chapter-15> · consultada 2026-09-27
- **F9** Bradford Hill A. Ambiente y enfermedad: ¿asociación o causación? Bol Oficina Sanit Panam. 1992;113(3):233-242 (traducción autorizada, publicada por la OPS, de: The environment and disease: association or causation? Proc R Soc Med. 1965;58:295-300). Repositorio institucional de la OPS (IRIS). · <https://iris.paho.org/handle/10665.2/16439> · consultada 2026-09-27
- **F10** Organización Panamericana de la Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). Módulo 2: Salud y enfermedad en la población. 3.ª ed. Serie PALTEX n.º 26. Washington, D.C.: OPS; 2017. p. 18. · <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55840> · consultada 2026-09-27
- **F11** Organización Panamericana de la Salud. MOPECE. Módulo 3: Medición de las condiciones de salud y enfermedad en la población. 3.ª ed. Serie PALTEX n.º 26. Washington, D.C.: OPS; 2017. pp. 37-44 y 69-70. · <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55841> · consultada 2026-09-27

- **F12** Organización Panamericana de la Salud. MOPECE. Unidad 3: Medición de las condiciones de salud y enfermedad en la población. 2.^a ed. revisada. Washington, D.C.: OPS; 2002 (ISBN 92-75-32407-7). pp. 81-84 (medidas de impacto potencial). Se usa esta edición porque la 3.^a (2017) no desarrolla el riesgo atribuible ni el poblacional. · <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54409> · consultada 2026-09-27
- **F13** Bonita R, Beaglehole R, Kjellström T. Epidemiología básica. 2.^a ed. Publicación Científica y Técnica n.º 629. Washington, D.C.: OPS; 2008 (traducción de Basic Epidemiology, 2.^a ed., OMS, 2006). pp. 25-26 (figura 2.2), 44-46 y 116-121. · <https://iris.paho.org/handle/10665.2/3153> · consultada 2026-09-27
- **F14** Hill AB. The environment and disease: association or causation? Proc R Soc Med. 1965;58:295-300. Reimpresión facsímil en: Bull World Health Organ. 2005;83(10):796-798 (Public Health Classics). Repositorio institucional de la OMS (IRIS). · <https://iris.who.int/handle/10665/269509> · consultada 2026-09-27