

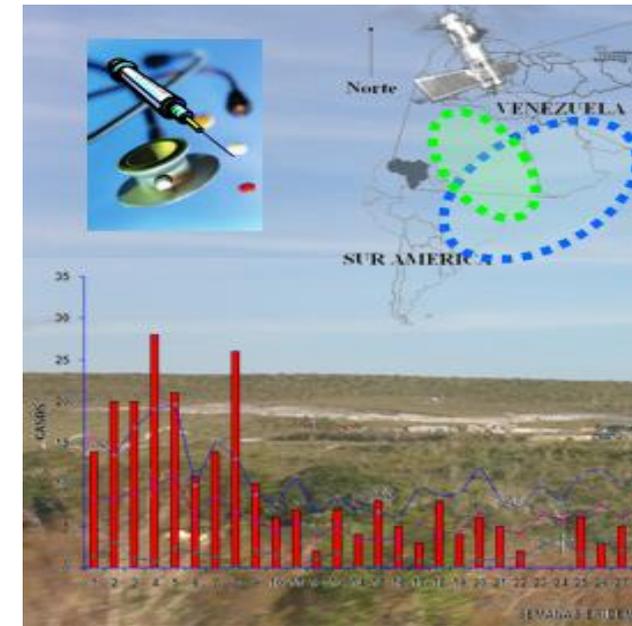


Facultad de Ciencias de la Salud  
Programa de Medicina

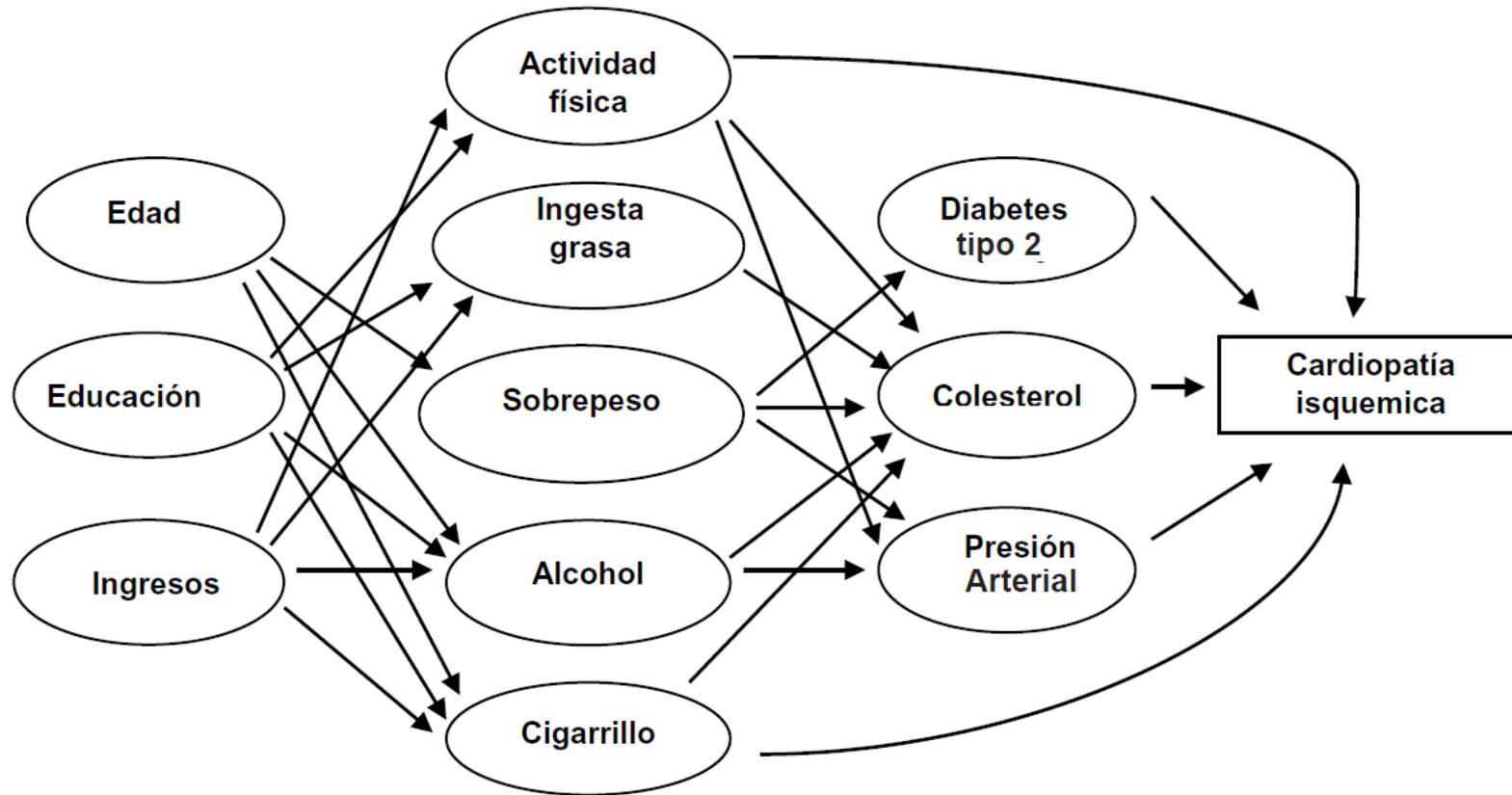
# Generalidades de los Factores de Riesgo

Prof. **Alfonso J. Rodríguez-Morales**,  
MD, MSc, DTM&H, FRSTMH(Lon), FFTM RPCS(Glasg), PhD(c)

*Integrante del Grupo de Investigación SIDA y Otras Enfermedades Infecciosas,  
Docente Transitorio, Factores de Riesgo, Departamento de Medicina Comunitaria  
Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), Pereira, Risaralda, Colombia.  
Editor, Journal of Infection in Developing Countries (JIDC).  
Coordinador, Comisión de Publicaciones Científicas y Docencia, Sociedad Latinoamericana de Medicina del Viajero (SLAMVI).  
Consejo Consultivo, Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública (RPMESP).  
Editor Asistente, Revista Médica de Risaralda (RMR).  
Miembro del American College of Epidemiology (ACE).  
Miembro de la Asociación Internacional de Epidemiología (IEA).*



# Causalidad



Echezuria, Risquez, Fernández, Rodríguez-Morales.  
Temas de Epidemiología y Salud Pública. Tomo I, 2013.

# Causalidad

Tabla 2

Definiciones de causalidad extraídas de la literatura epidemiológica

Causa productora	Son condiciones que juegan un papel esencial en la ocurrencia de una enfermedad.
Causa necesaria	Es la condición sin la cual el efecto no ocurre
Componentes de causas suficientes.	Garantiza que el efecto siempre ocurrirá cuando está presente la causa.
Causa probabilística	Cuando está presente, incrementa la probabilidad de que el fenómeno ocurra.
Causa contrafactual	Hace la diferencia en el desarrollo o su probabilidad, cuando está presente en comparación cuando está ausente. "C causa E si la p de E dado C, es mayor que la p de E en la ausencia de C, mientras los demás factores se mantienen constantes.

Fuente: (Parascandola M., Weed D.L.2001)

Echezuria, Risquez, Fernández, Rodríguez-Morales.  
Temas de Epidemiología y Salud Pública. Tomo I, 2013.



# Causalidad y Factores de Riesgo

- El concepto clásico de causa viene así a ser substituido por el de ***factor de riesgo***,
  - el atributo o variable que consideramos que está relacionado al incremento de la probabilidad de que un individuo desarrolle la enfermedad.
- Una definición más completa de factor de riesgo nos dice que
  - “es la característica o circunstancia detectable en una persona o en un grupo de ellas, asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesta a un daño de salud”.

Echezuria, Riskey, Fernández, Rodríguez-Morales.  
Temas de Epidemiología y Salud Pública. Tomo I, 2013.



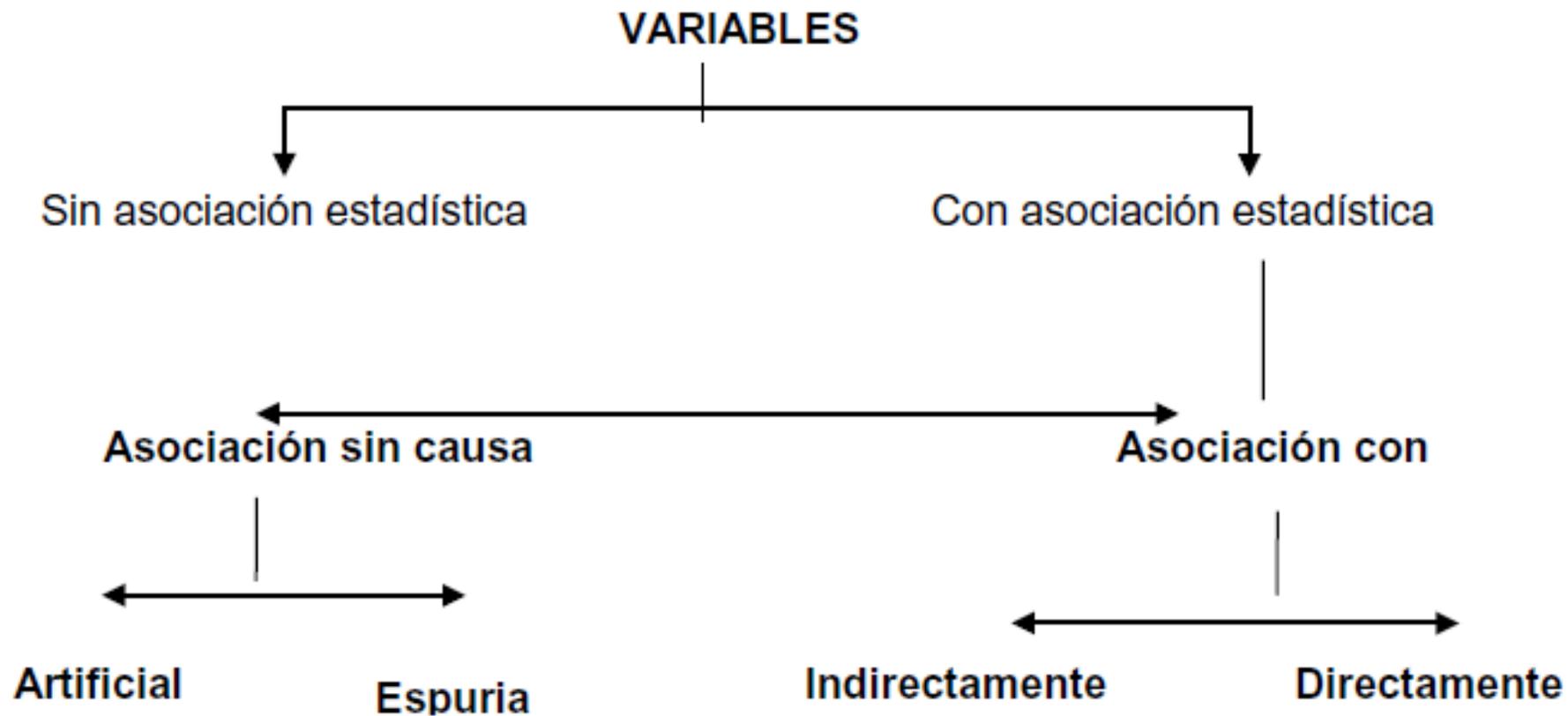
# Criterios de un Factor de Riesgo

1. Se debe observar que la variable covaría con la enfermedad. Esto es, debe haber asociación estadística.
2. La variable (o cambio en la variable) precede a la ocurrencia de la enfermedad. Esto es, la enfermedad no influencia el estatus de exposición.
3. La asociación observada no se debe a errores resultantes del muestreo, del involucramiento de otros factores de riesgo o debida a distintos problemas resultantes del diseño o estudio de análisis.

Echezuria, Risquez, Fernández, Rodríguez-Morales.  
Temas de Epidemiología y Salud Pública. Tomo I, 2013.



**Figura 4**  
Tipos de asociación entre variables



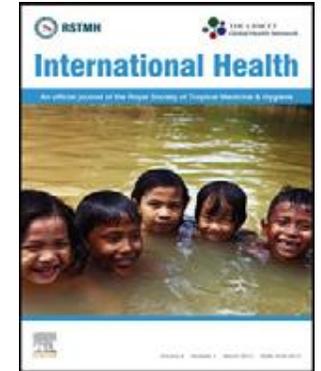
# Estudios con análisis multivariado

**Table 4**

Univariate and multivariate analysis of household risk factors for ascariasis and trichuriasis in individuals from North Central Venezuela (May 2007 to December 2008)

Variable	Ascariasis		Trichuriasis	
	Crude OR (univariate) (95% CI)	Adjusted OR (multivariate) (95% CI)	Crude OR (univariate) (95% CI)	Adjusted OR (multivariate) (95% CI)
<b>Vulnerable house</b>				
Yes	4.242 (4.198–4.287)	1.479 (1.428–1.532)	2.598 (2.547–2.650)	10.519 (9.971–11.097)
No	1.000	1.000	1.000	1.000
<b>In a rural area</b>				
Yes	5.597 (5.543–5.652)	2.067 (2.035–2.101)	2.610 (2.564–2.657)	1.918 (1.868–1.970)
No	1.000	1.000	1.000	1.000
<b>Near to small rivers or wetlands</b>				
Yes	4.928 (4.838–5.020)	NS	NS	NS
No	1.000			
<b>Rudimentary wall materials</b>				
Yes	4.097 (4.055–4.139)	NS	1.598 (1.564–1.634)	NS
No	1.000		1.000	
<b>Soil floor</b>				
Yes	13.283 (13.127–13.440)	5.027 (4.895–5.162)	3.726 (3.630–3.825)	5.190 (4.944–5.448)
No	1.000	1.000	1.000	1.000
<b>Tap water access</b>				
No	8.719 (8.626–8.809)	2.512 (2.465–2.560)	3.014 (2.950–3.080)	NS
Yes	1.000	1.000	1.000	
<b>Collection of water in inappropriate receptacles</b>				
Yes	1.734 (1.708–1.759)	NS	1.453 (1.417–1.490)	1.118 (1.089–1.149)
No	1.000		1.000	1.000
<b>Appropriate disposal of sewage waters</b>				
No	6.728 (6.597–6.862)	2.315 (2.254–2.378)	1.091 (1.023–1.163)	NS
Yes	1.000	1.000	1.000	
<b>Appropriate waste disposal</b>				
No	3.061 (3.031–3.091)	1.798 (1.775–1.820)	1.700 (1.671–1.729)	NS
Yes	1.000	1.000	1.000	

NS: not significant.



Quintero K, Durán C, Duri D, Medina F, Garcia J, Hidalgo G, Nakal S, Echeverria-Ortega M, Albano C, Nino Incani R, Cortez J, Jiménez S, Díaz M, Maldonado C, Matute F, Rodriguez-Morales AJ. Household social determinants of ascariasis and trichuriasis in North Central Venezuela. *International Health* 2012 Jun; 4(2): 103-110

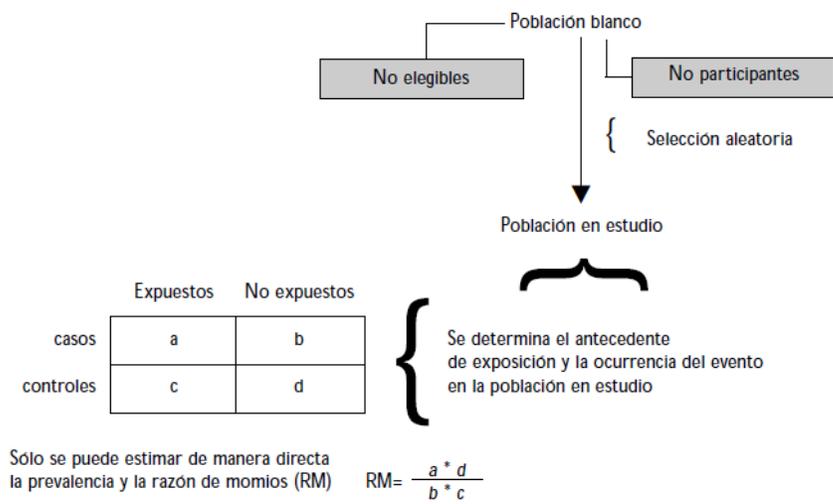


FIGURA 5. ESTUDIO TRANSVERSAL O DE ENCUESTA

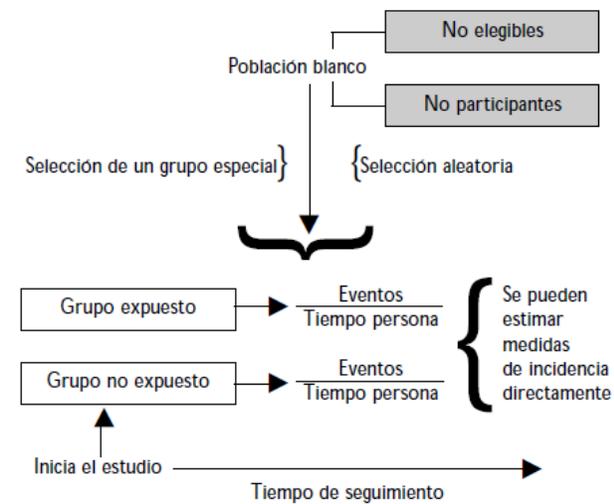


FIGURA 2. ESTUDIOS DE COHORTE PROSPECTIVA

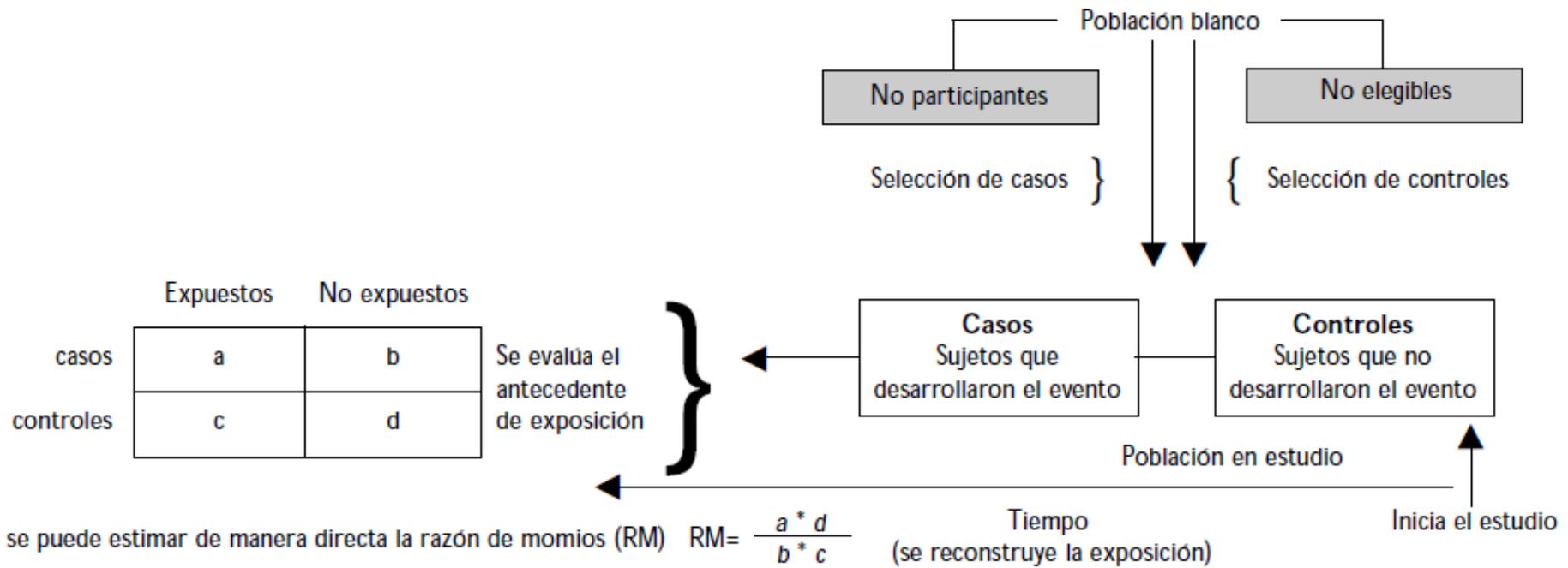
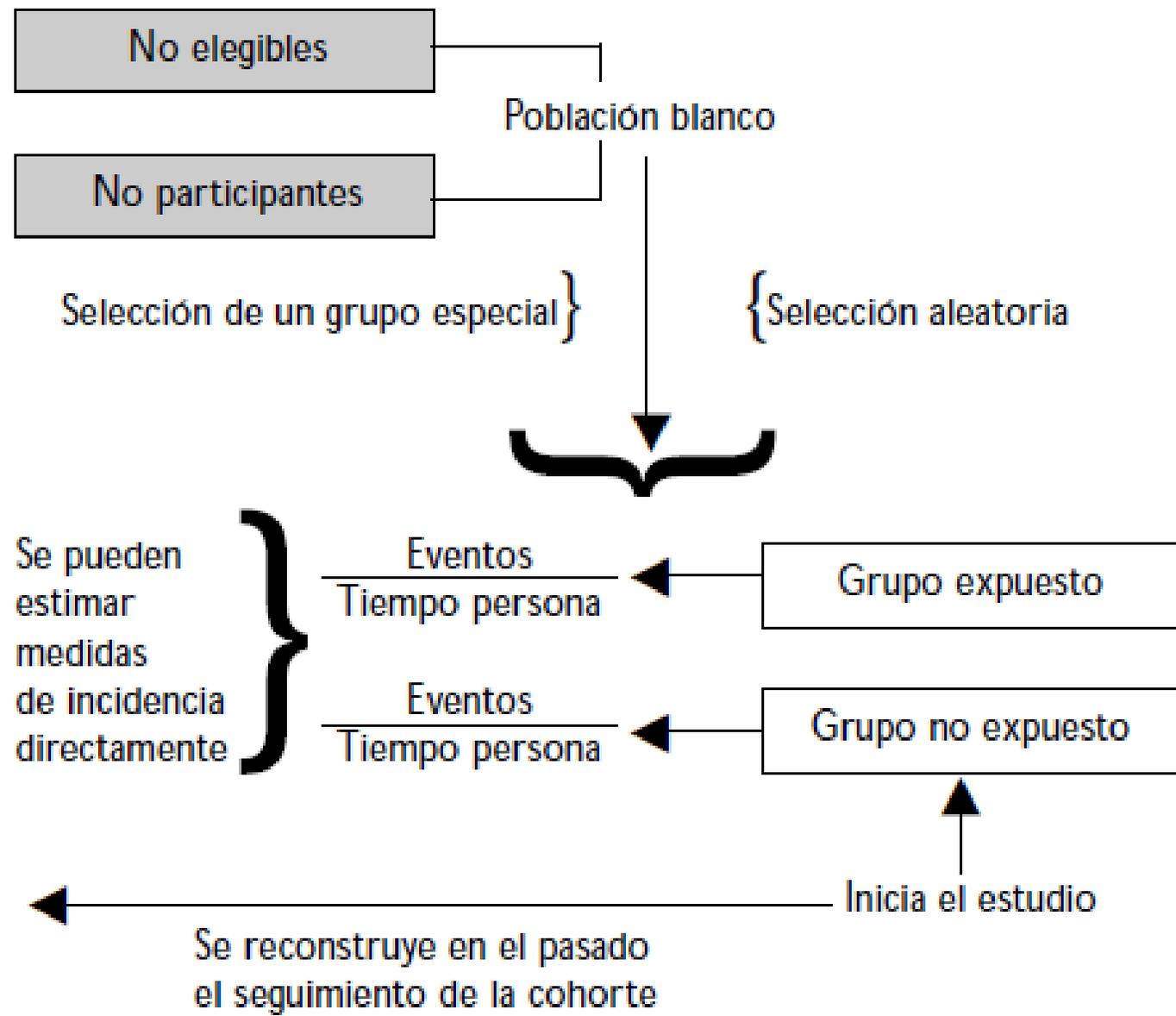
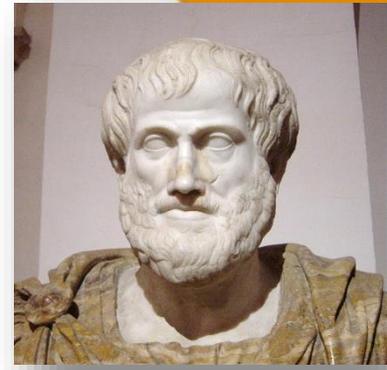


FIGURA 4. ESTUDIOS DE CASOS Y CONTROLES



**FIGURA 3. ESTUDIOS DE COHORTE RETROSPECTIVA**

## EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO CAUSAL



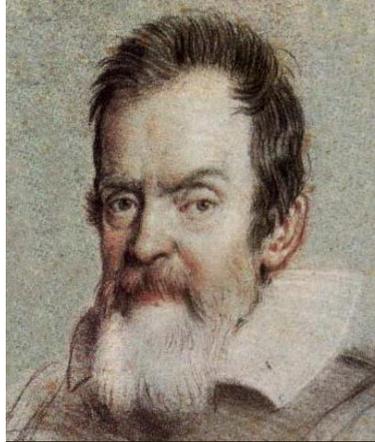
En la Grecia antigua, Aristóteles preconizaba la importancia de conocer las causas de los fenómenos. Pero el “estagirita” ( así también se le conoce a Aristóteles, por haber nacido en la ciudad de Estagira) reconocía que una sola causa no bastaba para explicar la producción de un efecto entendiendo que para ello se requería la presencia de cuatro factores, a saber. (5)

- 1- La causa **material** que constituiría el receptáculo pasivo sobre el que actuarían las demás causas.
- 2- La causa **formal** que vendría siendo la esencia o ideal de lo tratado.
- 3- La causa **eficiente** sería la fuerza motriz o compulsión externa a la cual obedecen los cuerpos y, por último.
- 4- La causa **final**, a la cual todo tiende o sirve.

# *Autores del Pensamiento Causal*

- Aristóteles (384 AC – 322 AC)
- Galileo (s. XVII):
  - **Causa necesaria** (siempre que exista el efecto, estará la causa)
  - **Causa suficiente** (siempre que exista la causa estará presente el efecto)
  - **Causa necesaria y suficiente** (no existe uno sin la presencia del otro).
- Descartes (s XVII)
  - **“nada sale de nada, en tanto que”** (teoría condicionante)
- Leibnitz (s. XVII-XVIII)
  - Consideraba como gran principio, el de la razón suficiente, que exige que **“todo lo que es, sea por alguna razón”**.

*...es la razón la que permite conocer la naturaleza de la causalidad de los fenómenos...*



# *Autores del Pensamiento Causal*

David Hume (s. XVIII)

- *“Ensayos sobre el entendimiento humano” sometió a crítica severa la noción de causa considerada como innata por los racionalistas.*
- *“¿Qué es lo que nos permite afirmar la existencia entre los hechos de esa conexión llamada causa?”*
- *Veo una bola de billar que se mueve y llega a otra que a su vez se mueve.*
- *Veo una llama, acerco la mano a ella y siente calor.*
- *Observo que a un hecho sigue otro, observo que el universo cambia ininterrumpidamente.*
- *Aunque vea muchas veces que una bola llega hasta la otra y esta otra se mueve y aunque me queme muchas veces acercando la mano a la llama, lo que nunca consigo descubrir es la conexión forzosa entre esos hechos, es decir, lo que liga al efecto a la causa y haga del primera una consecuencia infalible de la segunda.”*



# *Autores del Pensamiento Causal*

David Hume (s. XVIII)

- Hume concluía que lo único que nos lleva a afirmar la causalidad es el hábito.
- Dicho autor fue un representante del positivismo escéptico y también se le considera uno de los principales iniciadores del pensamiento empírico.
- Los aportes de Hume sobre causalidad guardan una estrecha y sorprendente relación con las hoy vigentes en **epidemiología**.



# *Autores del Pensamiento Causal*

- Hume y su pensamiento se conectaba con lo establecido casi 200 años después por Bradford Hill (1897-1991):
  - “Ambiente y enfermedad. ¿Asociación o Causalidad?”.
  - Estas coincidencias son marcadamente extraordinarias en los criterios causales que Hill denomina **temporalidad, gradiente biológico y consistencia**.

## A Bradford-Hill and Causality. I BRITISH MEDICAL JOURNAL

LONDON SATURDAY SEPTEMBER 30 1950

### SMOKING AND CARCINOMA OF THE LUNG PRELIMINARY REPORT

BY

**RICHARD DOLL, M.D., M.R.C.P.**

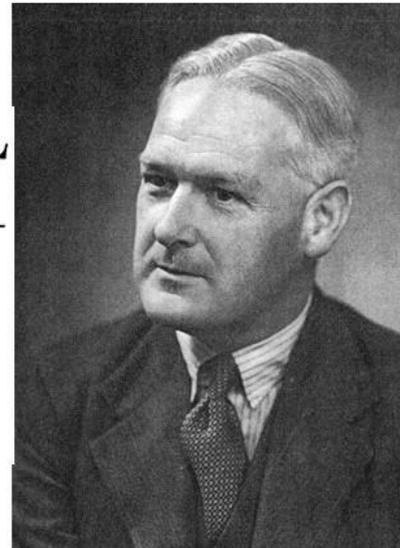
*Member of the Statistical Research Unit of the Medical Research Council*

AND

**A. BRADFORD HILL, Ph.D., D.Sc.**

*Professor of Medical Statistics, London School of Hygiene and Tropical Medicine; Honorary Director of the Statistical Research Unit of the Medical Research Council*

*... I have no wish, nor the skill to embark upon a philosophical discussion of the meaning of 'causation'*



Echezuria, Risquez, Fernández, Rodríguez-Morales.  
Temas de Epidemiología y Salud Pública. Tomo I, 2013.

Centro de Recursos Informáticos y Educativos - CRIE



# *Autores del Pensamiento Causal*

## A Bradford-Hill and Causality. II

Criterion	Meaning
Strength of association	A strong association is more likely to have a causal component than is a modest association
Consistency	A relationship is observed repeatedly
Specificity	A factor influences specifically a particular outcome or population
Temporality	The factor must precede the outcome it is assumed to affect
Biological gradient	The outcome increases monotonically with increasing dose of exposure or according to a function predicted by a substantive theory
Plausibility	The observed association can be plausibly explained by substantive matter (e.g. biological) explanations
Coherence	A causal conclusion should not fundamentally contradict present substantive knowledge
Experiment	Causation is more likely if evidence is based on randomised experiments
Analogy	For analogous exposures and outcomes an effect has already been shown

Bradford-Hill *A Proc Royal Soc Med* 58:295 (1965)

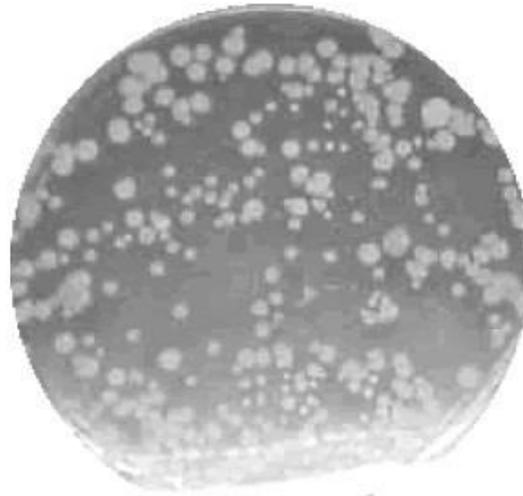
# R Koch and Causality

The microorganism must be found in all cases of the disease

It must be isolated from the host and grown in pure culture

It must reproduce the original disease when injected into a susceptible host

It must be found in the experimental host so infected.



# Postulados de Koch

1. El agente patógeno debe estar presente en cada caso de la enfermedad en las condiciones apropiadas y ausente en las personas sanas.
2. El agente no debe aparecer en otra enfermedad de manera fortuita o saprófita.
3. El agente debe ser aislado del cuerpo en un cultivo puro a partir de las lesiones de la enfermedad.
4. El agente debe provocar la enfermedad en un animal susceptible al ser inoculado.
5. El agente debe ser aislado de nuevo de las lesiones producidas en los animales de experimentación.

# Autores del Pensamiento Causal

John Stuart Mill (1806-1873)

- “Un sistema de lógica”

MÉTODO DE CONCORDANCIA		
Situación	Factor	Fenómeno
I	A, B, C, D, E	X
II	A, B, E, G, H	x

Entonces X proviene del factor A y B

MÉTODO DE DIFERENCIA		
Situación	Factor	Fenómeno
I	A, B, C, D	X
II	A, B, C, E	

Entonces X proviene del factor D

PRINCIPIO DE LAS VARIACIONES CONCORDINANTES	
Situación	Factor
I	1, 2, 3, 4
II	1, 2, 3, 4

Entonces entre I y II hay relación de causalidad

PRINCIPIO DE RESIDUOS	
Causas	A, B, C
Efectos	1, , 3, 4, 5, 6



# Causalidad y sus Características

## **Presencia:**

La causa debe estar presente para que se produzca el efecto.

## **Anterioridad:**

La causa debe preceder al efecto.

## **Exterioridad:**

La causa tiene una compulsión externa.

## **Irreversibilidad:**

La relación causal es irreversible.

## **Productibilidad:**

La causa genera un cambio, un producto, el efecto.

A



B

Echezuria, Riskey, Fernández, Rodríguez-Morales.  
Temas de Epidemiología y Salud Pública. Tomo I, 2013.

Centro de Recursos Informáticos y Educativos - CRIE



representa la condición de estar presente, ser anterior y proceder del exterior

A

efecto

B

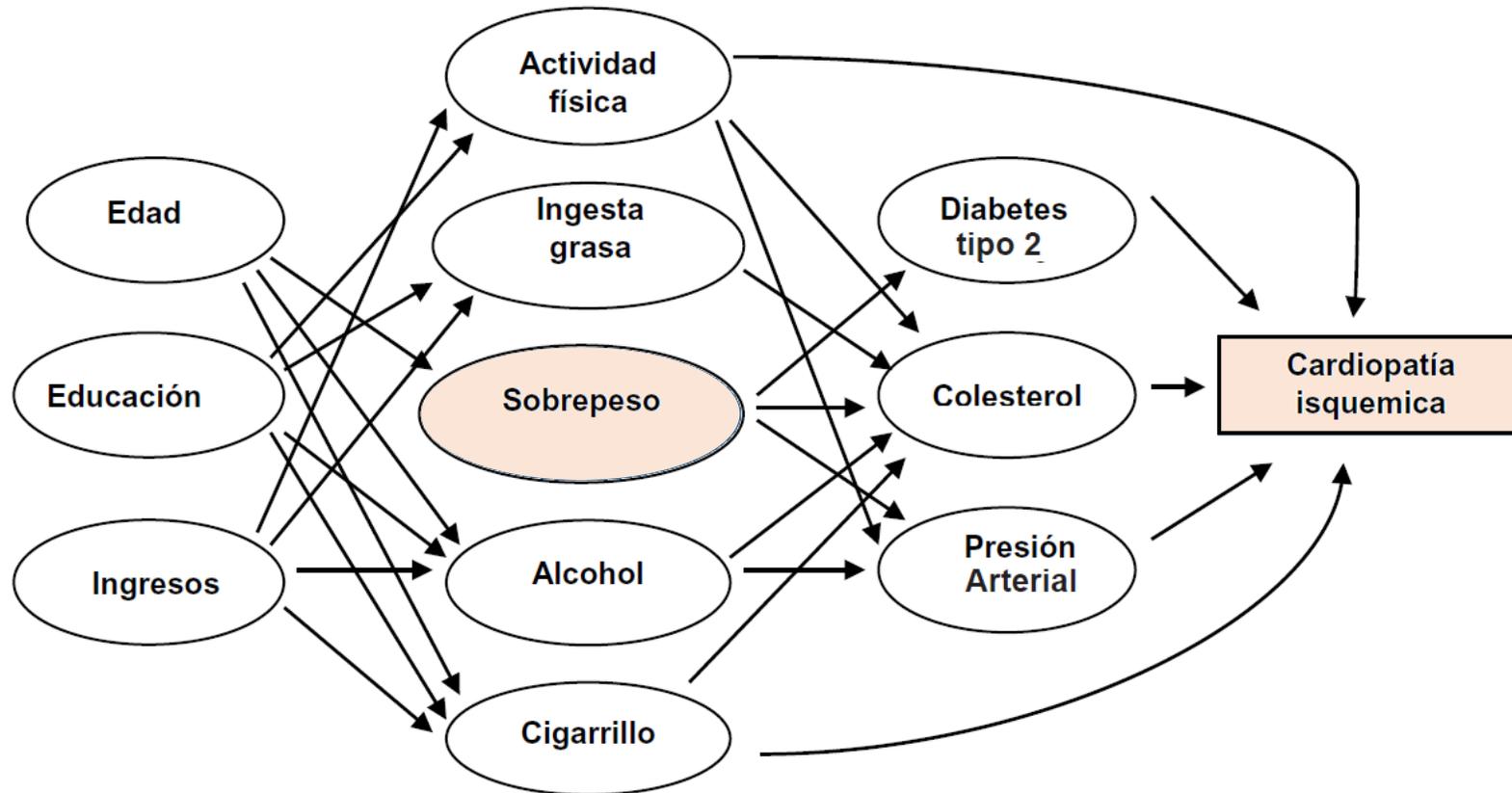


es la acción generatriz (productividad e irreversibilidad)

# ¿Qué es una causa?

*“Un evento o estado de la naturaleza que inicia o permite el comienzo, ya sea en forma solidaria o en conjunción con otras causas, de una secuencia de eventos que dan como resultado un efecto”.*

# Causalidad



Echezuria, Risquez, Fernández, Rodríguez-Morales.  
Temas de Epidemiología y Salud Pública. Tomo I, 2013.

# Modelos de Causalidad

- Determinismo puro
  - la doctrina científica que afirma que los acontecimientos ocurren en una forma definida, que las diferentes formas del devenir no son arbitrarias sino legales y que los procesos mediante los cuales los objetos adquieren sus cualidades, se desarrollan a partir de condiciones preexistentes”.
  - Para el determinismo causal, “todo tiene una causa”, “nada sucede en el mundo sin causa”.

Lo anterior se puede explicar de la siguiente manera (Morgenstern, 1983)

		Enfermos	No enfermos
X	Expuestos	A	B
	No expuestos	C	D

X	Y Casos	No Casos
Presente	a	b
Ausente	c	d

X es causa necesaria si todos los cambios en Y han sido ocasionados por X.

En este caso, la celdilla c siempre será 0

**Cuadro 1**  
Causalidad en medicina. Diferentes tipos de causa

Relación	Causa Necesaria	Causa Suficiente	Causa Contribuyente
Virus rabia y enfermedad	+	+	
Bacilo de Koch y tuberculosis	+	-	
Radiación y daño genético	-	+	+
Diabetes y aterosclerosis	-	-	

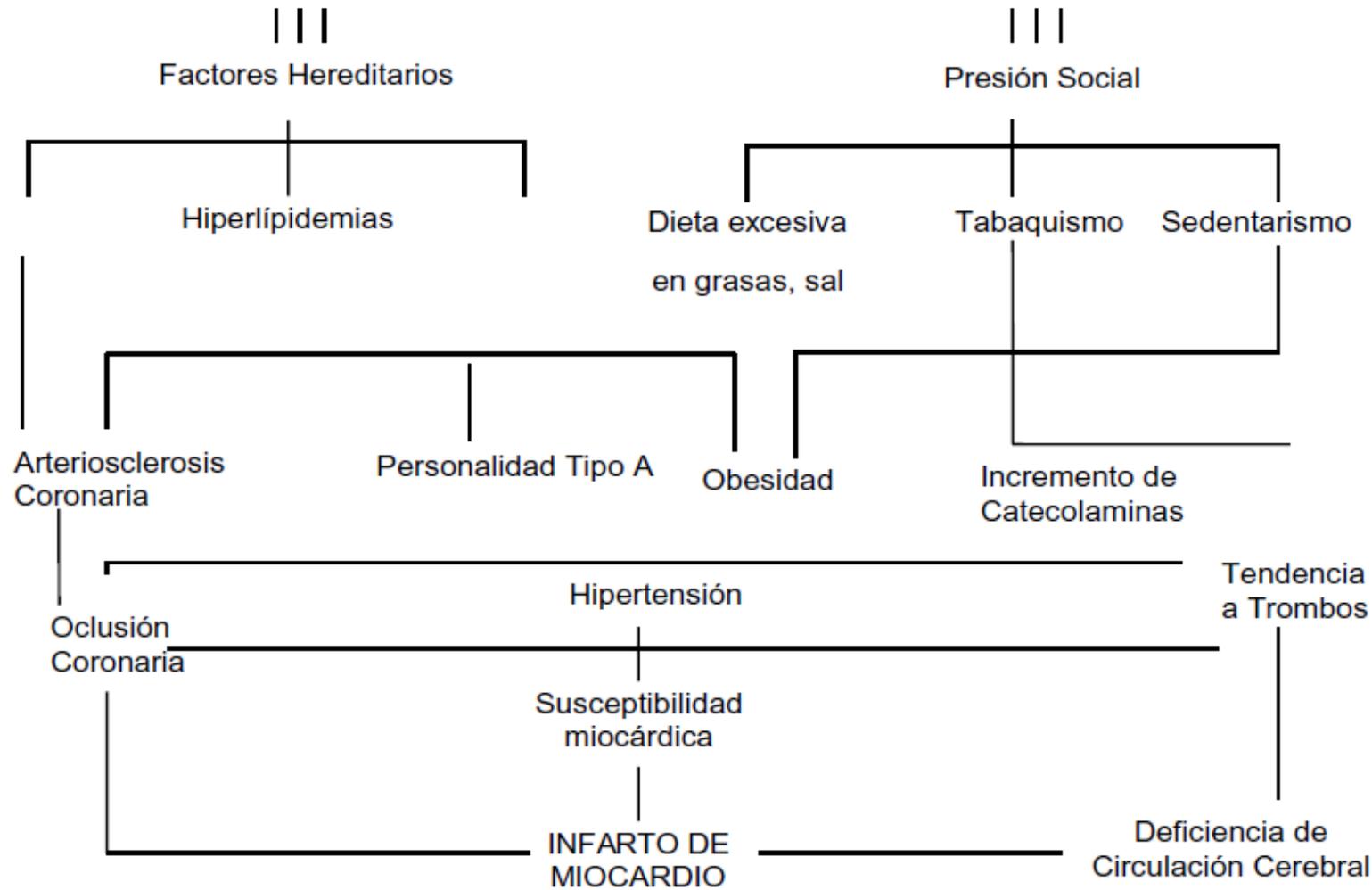
Fuente: Modificado de Guerrero, González y Medina (1981)

# Modelos de Causalidad

- **Determinismo modificado**
  - **Kruger:**
    - “La causalidad múltiple es el canon de la **epidemiología** contemporánea, y su metáfora y modelo es la red de causas”.
    - “Expresada a través de la noción de etiología multifactorial y amparada por las técnicas estadísticas del análisis multifactorial, la creencia de que los patrones de salud y enfermedad en las poblaciones pueden explicarse por una compleja red de numerosos e interconectados factores de riesgo y factores protectores, ha llegado a convertirse en uno de los conceptos fundamentales de la disciplina”.

# Figura 1

## Red o maraña causal para infarto del miocardio





# Modelos de Causalidad

- Modelo multicausal
  - Pluralidad conjuntiva de causas
  - Pluralidad disyuntiva de causas



Factores Hereditarios



Presión Social

Edad

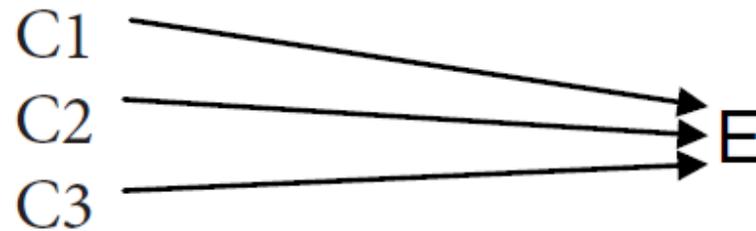
Educación

Ingresos

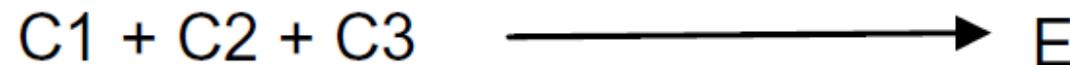
# Modelos de Causalidad

- Modelo multicausal

Pluralidad disyuntiva



Pluralidad conjuntiva de causas:



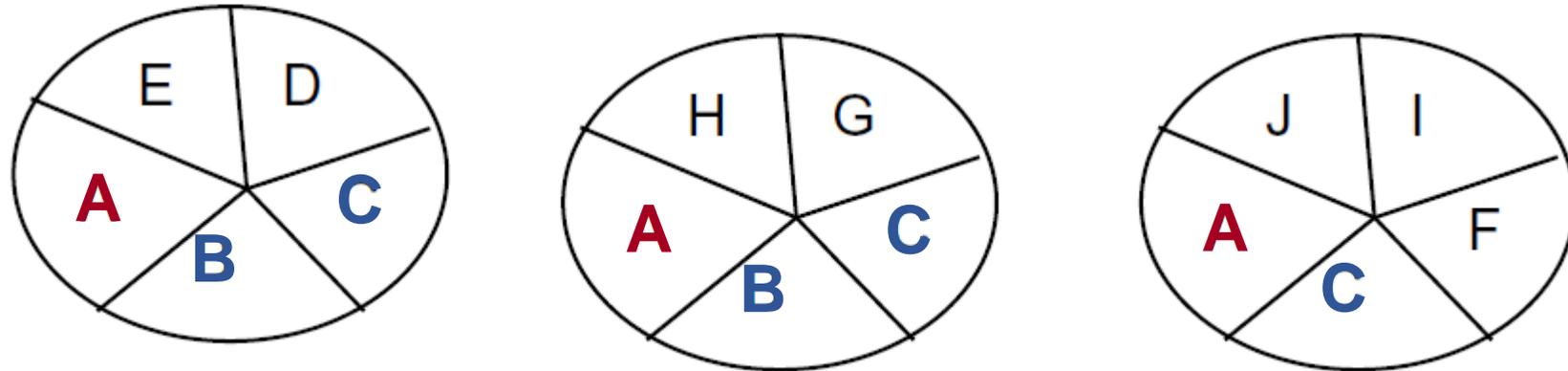
Todas deben estar presentes para que se produzca el efecto.

# Modelos de Causalidad

- Determinismo modificado
  - Se elimina la especificidad de la causa y se consideran situaciones en donde ningún factor simple (X) es causa suficiente de Y.
  - En vez de ello, un juego de uno o más factores causales se toman en cuenta como causa suficiente y tienen a la vez un efecto independiente sobre la enfermedad.

## Figura 3

Esquema conceptual de tres causas suficientes para una enfermedad



- En cada set de causas suficientes, cada factor modifica al otro.
- Cuando un set de causas está completo, la enfermedad se hace irreversible.
- En este modelo de causalidad, una causa puede ser cualquier acto, evento o estado de la naturaleza, que inicia o permite que el efecto ocurra.
- Cualquier factor que aparezca en al menos un set de causas pero no en todos se denominan causa contribuyente (por ejemplo los factores B y C en el diagrama).
- Cualquier factor que aparezca en todos los sets de causas suficientes, se convierte en causa necesaria (ejemplo el factor A).

# Causalidad

Tabla 2

Definiciones de causalidad extraídas de la literatura epidemiológica

Causa productora	Son condiciones que juegan un papel esencial en la ocurrencia de una enfermedad.
Causa necesaria	Es la condición sin la cual el efecto no ocurre
Componentes de causas suficientes.	Garantiza que el efecto siempre ocurrirá cuando está presente la causa.
Causa probabilística	Cuando está presente, incrementa la probabilidad de que el fenómeno ocurra.
Causa contrafactual	Hace la diferencia en el desarrollo o su probabilidad, cuando está presente en comparación cuando está ausente. "C causa E si la p de E dado C, es mayor que la p de E en la ausencia de C, mientras los demás factores se mantienen constantes.

Fuente: (Parascandola M., Weed D.L.2001)

Echezuria, Risquez, Fernández, Rodríguez-Morales.  
Temas de Epidemiología y Salud Pública. Tomo I, 2013.



# Causalidad y Factores de Riesgo

- El concepto clásico de causa viene así a ser substituido por el de ***factor de riesgo***,
  - el atributo o variable que consideramos que está relacionado al incremento de la probabilidad de que un individuo desarrolle la enfermedad.
- Una definición más completa de factor de riesgo nos dice que
  - “es la característica o circunstancia detectable en una persona o en un grupo de ellas, asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesta a un daño de salud”.

Echezuria, Riskey, Fernández, Rodríguez-Morales.  
Temas de Epidemiología y Salud Pública. Tomo I, 2013.



# Factores de Riesgo

- El sinergismo entre dos o más factores es muy frecuente.
- El alcohol y el cigarrillo aumentan mucho más la probabilidad de tener un cáncer de la orofaringe cuando actúan juntos, que la suma del **riesgo relativo** de cada uno de ellos tomados aisladamente.



# Clasificación de Factores de Riesgo

1. Biológicos (sexo, ciertos grupos de edad, la herencia).
2. Ambientales (contaminación atmosférica, disposición de excretas inadecuada, carencia de agua potable).
3. De comportamiento (ingerir bebidas alcohólicas en exceso, fumar cigarrillos, dietas inadecuadas en cantidad y calidad).
4. Infraestructura sanitaria (relacionada con la atención a la salud, como baja calidad de la misma o ausencia de la misma, cobertura insuficiente).
5. Socioeconómicos (nivel educativo, ingreso, ocupación, vivienda, trabajo, recreación).

### Tabla 3

#### Tipos de factores de riesgo

---

Factores de riesgo individuales  
Factores de riesgo colectivos  
Factores de riesgo iniciadores o predisponentes  
Factores de riesgo promotores o precipitantes  
Factores de riesgo continuos  
Factores de riesgo momentáneos  
Factores de riesgo acumulativos  
Factores de riesgo no acumulativos  
Factores de riesgo sinérgicos  
Factores de riesgo específicos  
Factores de riesgo inespecíficos.

---

## Tabla 4

### Tipos de factores de riesgo cardiovasculares

---

I. Hábitos de vida	Sobrealimentación, ausencia de ejercicio físico, tipo de conducta A.,
II: Atributos personales Aterogénicos	Hipertensión arterial, Dislipidemias, hiperglicemia, fibrinógeno elevado
III. Indicadores de compromiso	Anormalidades E.C.G. de reposo, al ejercicio o al monitoreo ambulatorio. Soplos vasculares.  Anormalidades ecocardiográficas, Déficit de perfusión miocárdica.
IV. Susceptibilidad del huésped	Errores innatos del metabolismo. Historia familiar de enfermedad cardiovascular.

---

# Algunas consideraciones

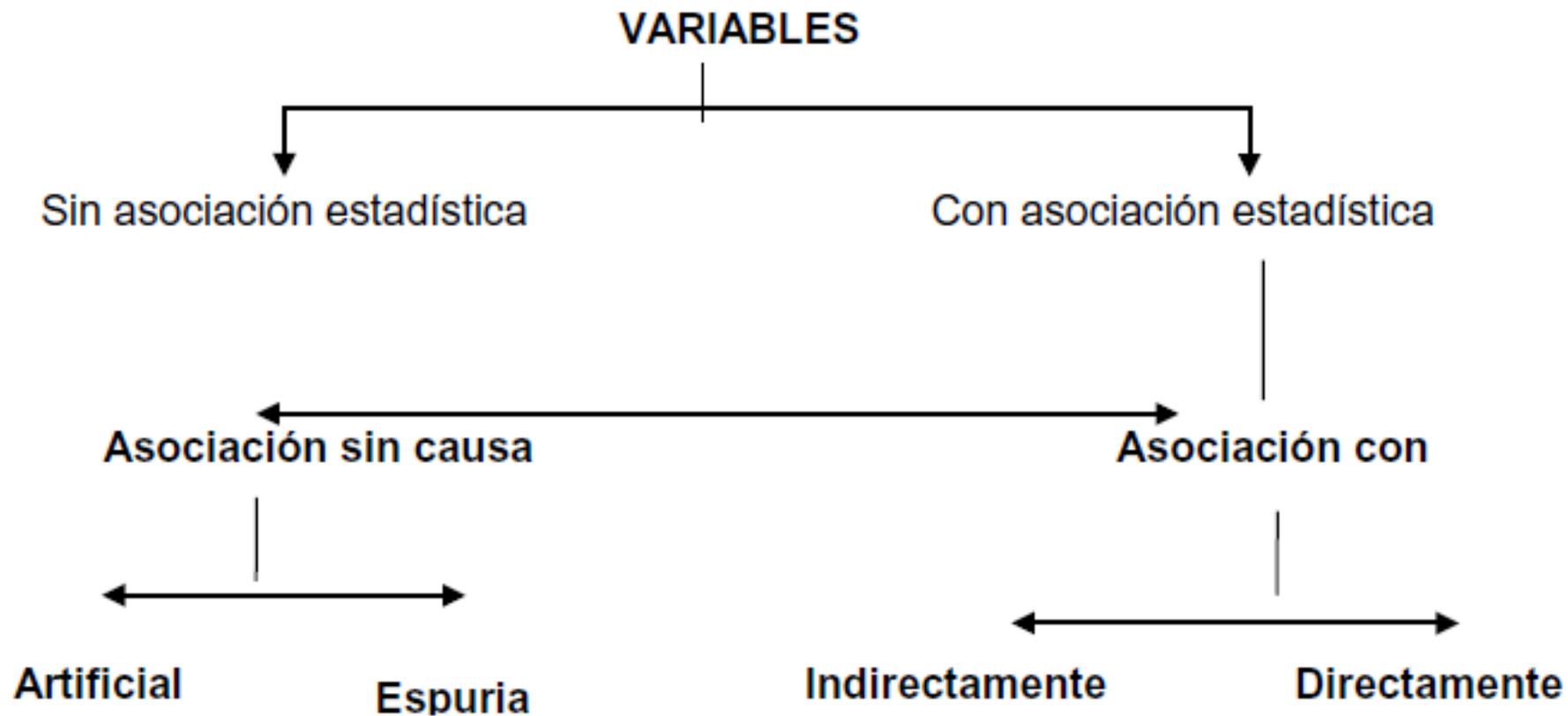
- Algunos autores **no** consideran como factores de riesgo las variables personales como la edad y el sexo, es decir, aquellos ***atributos endógenos que no son modificables*** y que definen a los individuos que presentan algún grado de vulnerabilidad.
- En estos casos prefieren emplear el término “***marcador de riesgo***”.

# Algunas consideraciones

- Por otra parte, se denomina “**indicador de riesgo**” o signo precursor de la enfermedad, a la presencia precoz de alguna(s) manifestación(es) de ella.
- El riesgo, su concepción más breve **es la probabilidad de que se produzca un daño a la salud (evento)**, puede ser medido como probabilidad y en ello se basa el enfoque de riesgo.

	Ascariasis
	Adjusted OR (multivariate) (95% CI)
Soil floor	
Yes	5.027 (4.895–5.162)
No	1.000

**Figura 4**  
Tipos de asociación entre variables



## Tabla 5

Ejemplo: Causalidad: cigarrillo y cáncer de pulmón

<b>CRITERIO</b>	<b>EVIDENCIA OBSERVADA</b>
Fuerza de la asociación (RR)	Muy alta (10 o más)
Consistencia	Si
Especificidad	Si
Dosis efecto	Si
Plausibilidad biológica	Si
Experimentación en animales	Si
Disminución del riesgo al cesar exposición	Si
Correlación ecológica	Si

Fuente: Szlo M (1981) (33)

**Tabla 6**

Gradiente de tipos de evidencia clínica en una relación causa-efecto

<b>GRADO</b>	<b>TIPO DE EVIDENCIA</b>
<b>Fuerte</b>	Ensayos clínicos controlados Experimentos comunitarios Estudios de cohortes Series múltiples en el tiempo
<b>Mediano</b>	Riesgos relativos o razones de desigualdad elevados Relación dosis respuesta Asociación reversible Estudios de casos controles Series cronológicas
<b>Débil</b>	Secuencia correcta en el tiempo Estudios transversales Riesgos relativos o desigualdad relativa Plausibilidad biológica Consistencia de resultados

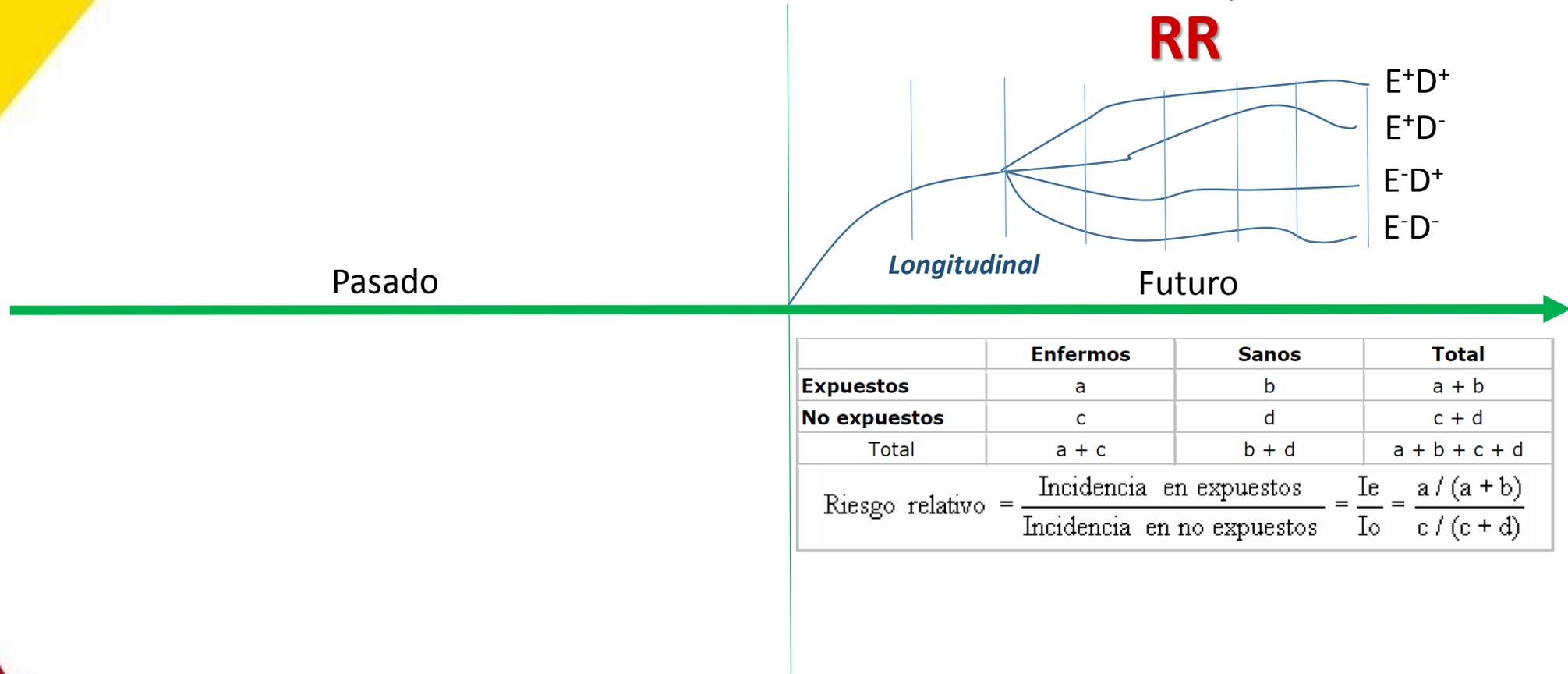
# Medidas de Asociación

- Examina la asociación de una exposición (factor de riesgo) con los resultados
- Implica la comparación estadística de grupos de una muestra, y la potencial generalización de esa información a la población entera
  - **Riesgo:** se define como la probabilidad de que una persona libre de un evento (adverso como enfermedad o muerte), lo desarrolle en un tiempo determinado.

Presente

*Cohorte Prospectiva o Concurrente*

**RR**

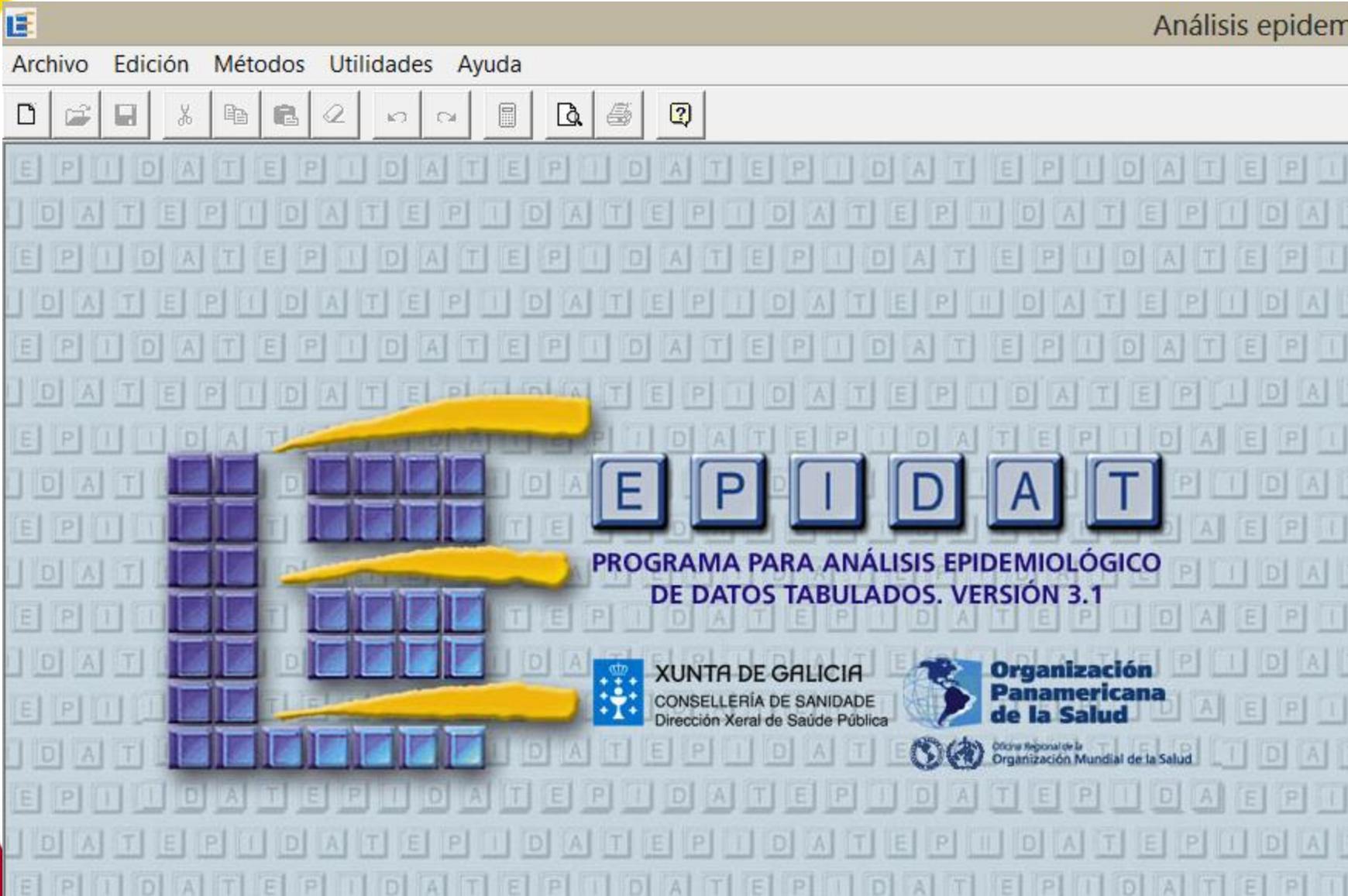


# Medidas de Asociación

- **Riesgo Relativo:** Es un indicador que compara el riesgo entre dos cohorte de personas (dos poblaciones) una expuesta y otra no expuesta a algún factor de determinado (factor de riesgo).
- Se calcula como el cociente entre el riesgo de los expuestos y los no expuestos de sufrir el evento de interés.

Interpretación.

- 1)  $RR=1$  (cerca a 1) indica que el riesgo del evento es el mismo en los expuestos que en los no expuestos → no es factor de riesgo para el evento.
- 2)  $RR>1$  indica que el riesgo en el grupo expuesto es mayor que en el grupo no expuesto.



Análisis ep

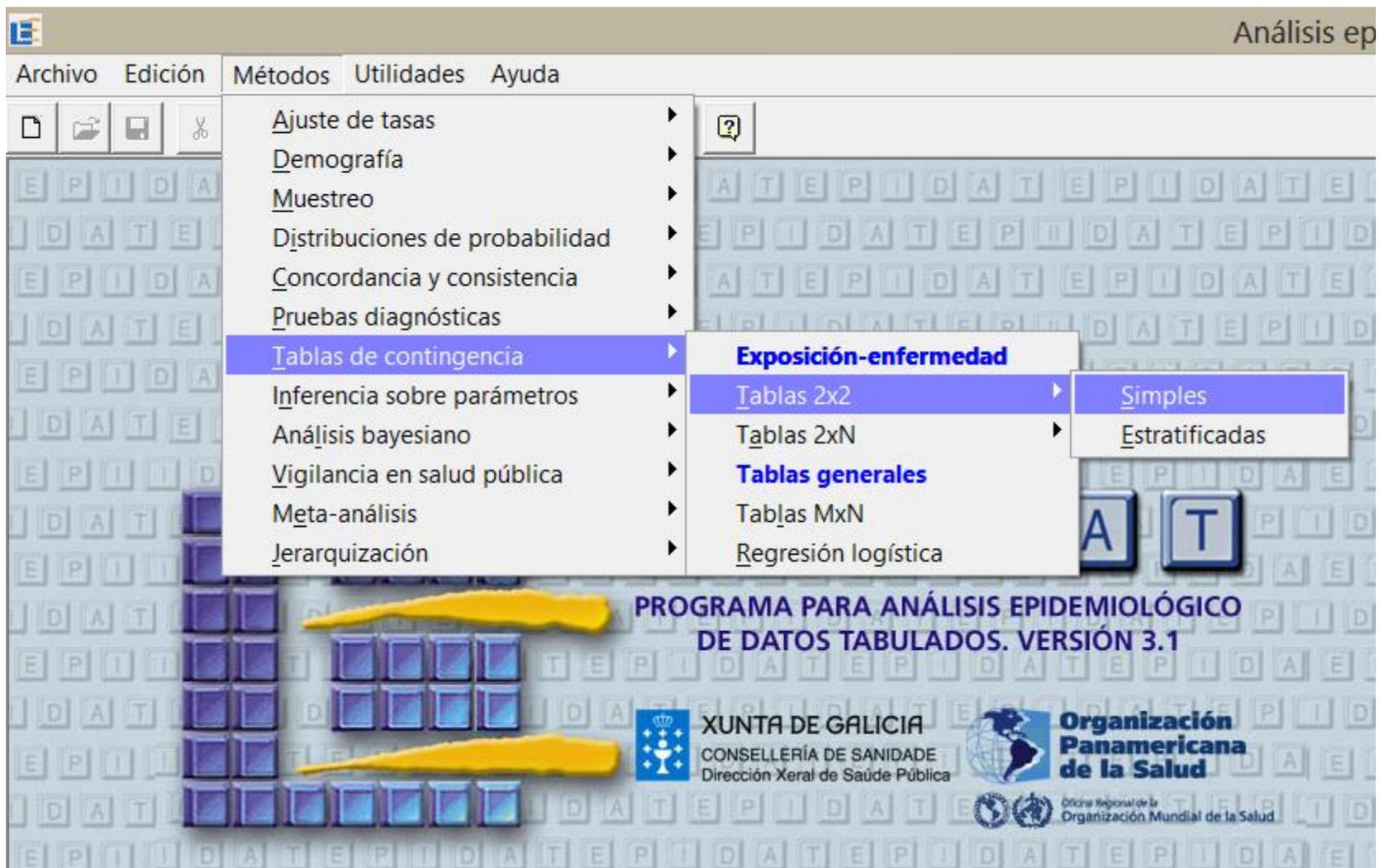
Archivo Edición Métodos Utilidades Ayuda

- Ajuste de tasas
- Demografía
- Muestreo
- Distribuciones de probabilidad
- Concordancia y consistencia
- Pruebas diagnósticas
- Tablas de contingencia**
  - Exposición-enfermedad**
    - Tablas 2x2**
      - Simple
      - Estratificadas
    - Tablas 2xN
  - Tablas generales**
  - Tablas MxN
  - Regresión logística
- Inferencia sobre parámetros
- Análisis bayesiano
- Vigilancia en salud pública
- Meta-análisis
- Jerarquización

**PROGRAMA PARA ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE DATOS TABULADOS. VERSIÓN 3.1**

 **XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE SANIDADE  
Dirección Xeral de Saúde Pública

 **Organización Panamericana de la Salud**  
Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud



# Ejercicio cotidiano

- Supongamos que deseamos ver el riesgo de ser mordido, por Luis Suárez siendo un jugador profesional o por un tiburón por cualquier persona
  - Se tiene una cohorte de jugadores de fútbol donde
    - De 6160 jugadores expuestos: 3 fueron mordidos por Suárez y 6157 no.
    - De 3.700.000 personas: 1 fue mordida por un tiburón y 3.699.999 no.
- ¿Es el mayor el riesgo relativo (RR) de ser mordido por Luis Suárez que por un tiburón?



Análisis ep

Archivo Edición Métodos Utilidades Ayuda

- Ajuste de tasas
- Demografía
- Muestreo
- Distribuciones de probabilidad
- Concordancia y consistencia
- Pruebas diagnósticas
- Tablas de contingencia**
  - Exposición-enfermedad**
    - Tablas 2x2**
      - Simple
      - Estratificadas
    - Tablas 2xN
  - Tablas generales**
  - Tablas MxN
  - Regresión logística
- Inferencia sobre parámetros
- Análisis bayesiano
- Vigilancia en salud pública
- Meta-análisis
- Jerarquización

**PROGRAMA PARA ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE DATOS TABULADOS. VERSIÓN 3.1**

 **XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE SANIDADE  
Dirección Xeral de Saúde Pública

 **Organización Panamericana de la Salud**  
Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud

Tablas de contingencia: Tablas 2x2 simples

Origen de datos | Resultados

Tipo de estudio

- Transversa
- Cohortes
- Caso-control
- Caso-control emparejado

Nivel de confianza (%)

95,0

Sumar 0,5 a todas las frecuencias si hay ceros

		Enfermedad		Total
		Enfermos	Sanos	
Factor de riesgo	Expuestos	3	6157	6160
	No expuestos	1	3699999	3700000
Total		4	3706156	3706160

	Estimación	IC (95,0%)	
Tasa de incidencia en expuestos	0,000487	-	-
Tasa de incidencia en no expuestos	0,000000	-	-
Razón de tasas de incidencia	1802,825564	144,755011	94643,58
Diferencia de tasas de incidencia	0,000487	-0,000064	0,00103
Fracción atribuible en expuestos	0,999445	0,993092	0,99998
Fracción atribuible poblacional	0,749584	-0,367176	0,95413

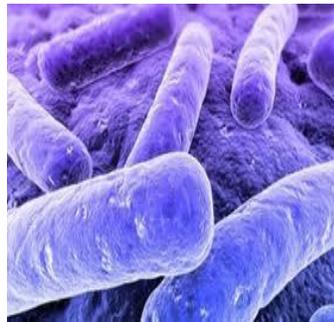
De 6160 jugadores expuestos: 3 fueron mordidos por Suárez y 6157 no. (0,048%) **(4,87/10.000)**

De 3.700.000 personas: 1 fue mordida por un tiburón y 3.699.999 no. **(0,002/10.000)**

**RR = 1802,83 (IC95% 144,8-94643,6)**

# Ejercicio de una cohorte en Pereira

- Supongamos que deseamos ver el riesgo de adquirir Tuberculosis (TB) según se haya infectado o no un sujeto con VIH (seguidos por 1 año)
  - Se tiene una cohorte donde
    - 55 pacientes con VIH: 45 desarrollaron TB y 10 no.
    - 98 pacientes sin VIH: 20 desarrollaron TB y 78 no.
- ¿Cuál es el riesgo relativo (RR) de haber desarrollado TB, según se tenga o no VIH?



Análisis ep

Archivo Edición Métodos Utilidades Ayuda

- Ajuste de tasas
- Demografía
- Muestreo
- Distribuciones de probabilidad
- Concordancia y consistencia
- Pruebas diagnósticas
- Tablas de contingencia**
  - Exposición-enfermedad**
    - Tablas 2x2**
      - Simple
      - Estratificadas
    - Tablas 2xN
  - Tablas generales**
  - Tablas MxN
  - Regresión logística
- Inferencia sobre parámetros
- Análisis bayesiano
- Vigilancia en salud pública
- Meta-análisis
- Jerarquización

**PROGRAMA PARA ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE DATOS TABULADOS. VERSIÓN 3.1**

 **XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE SANIDADE  
Dirección Xeral de Saúde Pública

 **Organización Panamericana de la Salud**  
Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud

Tablas de contingencia: Tablas 2x2 simples

Origen de datos | Resultados

Tipo de estudio

- Transversal
- Cohortes
- Caso-control
- Caso-control emparejado

Tipo de datos

- Tasa de incidencia
- Incidencia acumulada

Nivel de confianza (%)

Sumar 0,5 a todas las frecuencias si hay ceros

	Casos	Personas-Tiempo
Factor de riesgo Expuestos	45	55
No expuestos	20	98
Total	<input type="text" value="65"/>	<input type="text" value="153"/>



### Tablas de contingencia: Tablas 2x2 simples

Origen de datos | Resultados

Tipo de estudio

Transversal  
 Cohortes  
 Caso-control  
 Caso-control emparejado

Tipo de datos

Tasa de incidencia  
 Incidencia acumulada

Nivel de confianza (%)

Sumar 0,5 a todas las frecuencias si hay ceros

	Casos	Personas-Tiempo
Factor de riesgo		
Expuestos	45	55
No expuestos	20	98
Total	65	153

	Estimación	IC (95,0%)	
Tasa de incidencia en expuestos	0,818182	-	-
Tasa de incidencia en no expuestos	0,204082	-	-
Razón de tasas de incidencia	4,009091	2,367513	6,788901
Diferencia de tasas de incidencia	0,614100	0,358864	0,869336
Fracción atribuible en expuestos	0,750567	0,577616	0,852701
Fracción atribuible poblacional	0,519623	0,308249	0,666409

55 pacientes con VIH: 45 desarrollaron TB y 10 no.

$(45/45+10)=0,8182$  (**81,82%**)

98 pacientes sin VIH: 20 desarrollaron TB y 78 no.

$(20/20+78)=0,2041$  (**20,41%**)

**RR = 4,01 (IC95% 2,37-6,79)**

## Interpretación del valor del RR:

$RR = 1 \rightarrow$  No hay asociación

$RR < 1 \rightarrow$  Asociación negativa (el factor tiene efecto protector)

$RR > 1 \rightarrow$  Asociación positiva  
(Es un factor de riesgo)

RR 1,2 a 1,6 riesgo débil

RR 1,7 a 2,5 riesgo moderado

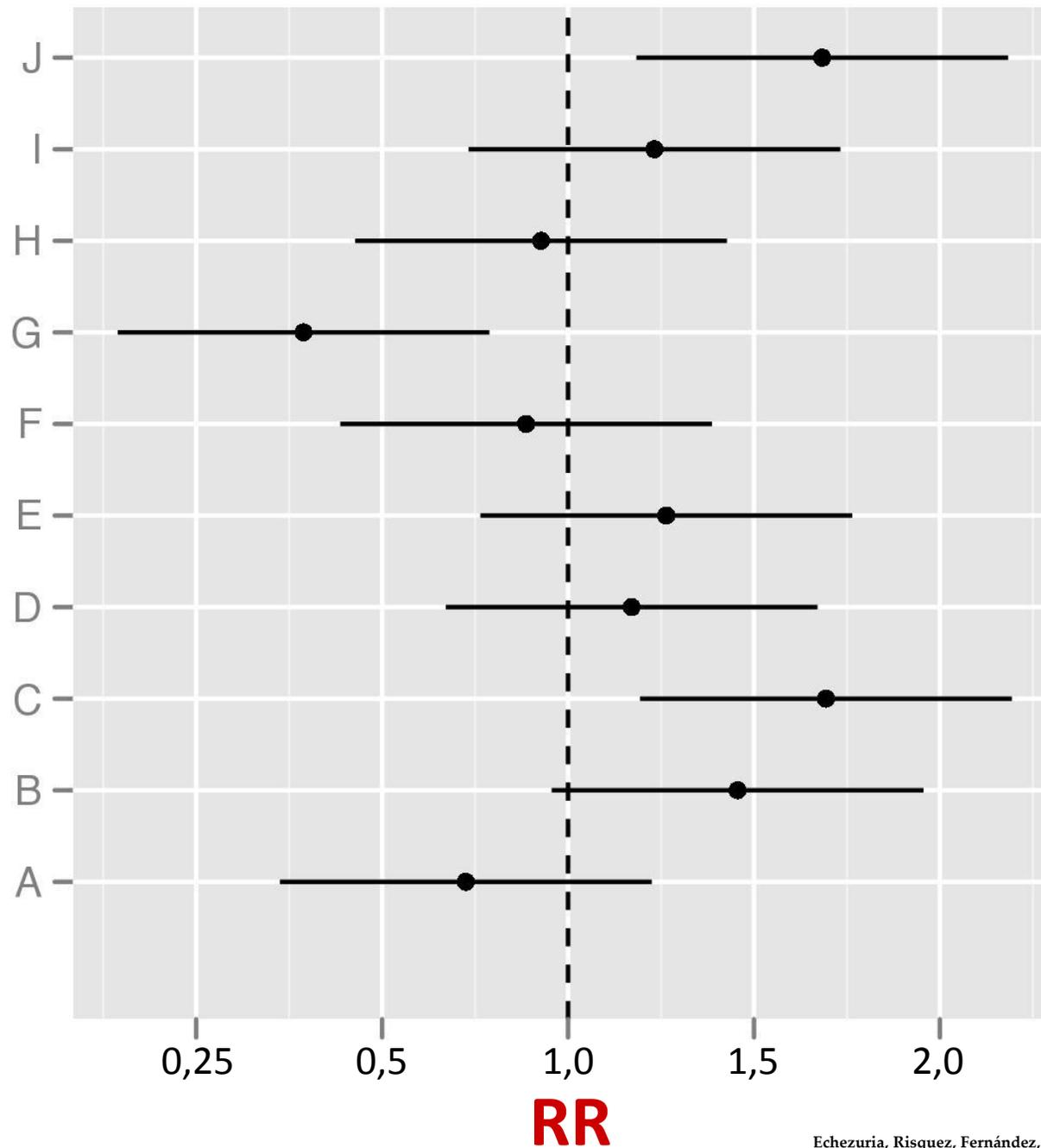
RR  $> 2,6$  riesgo fuerte.

	Estimación	IC (95,0%)	
-----	-----	-----	-----
Tasa de incidencia en expuestos	0,818182	-	-
Tasa de incidencia en no expuestos	0,204082	-	-
Razón de tasas de incidencia	4,009091	2,367513	6,788901
Diferencia de tasas de incidencia	0,614100	0,358864	0,869336
-----	-----	-----	-----
Fracción atribuible en expuestos	0,750567	0,577616	0,852701
Fracción atribuible poblacional	0,519623	0,308249	0,666409

### Prueba de asociación

Estadístico Z	Valor p
-----	-----
5,4629	0,0000

**P<0,0001**

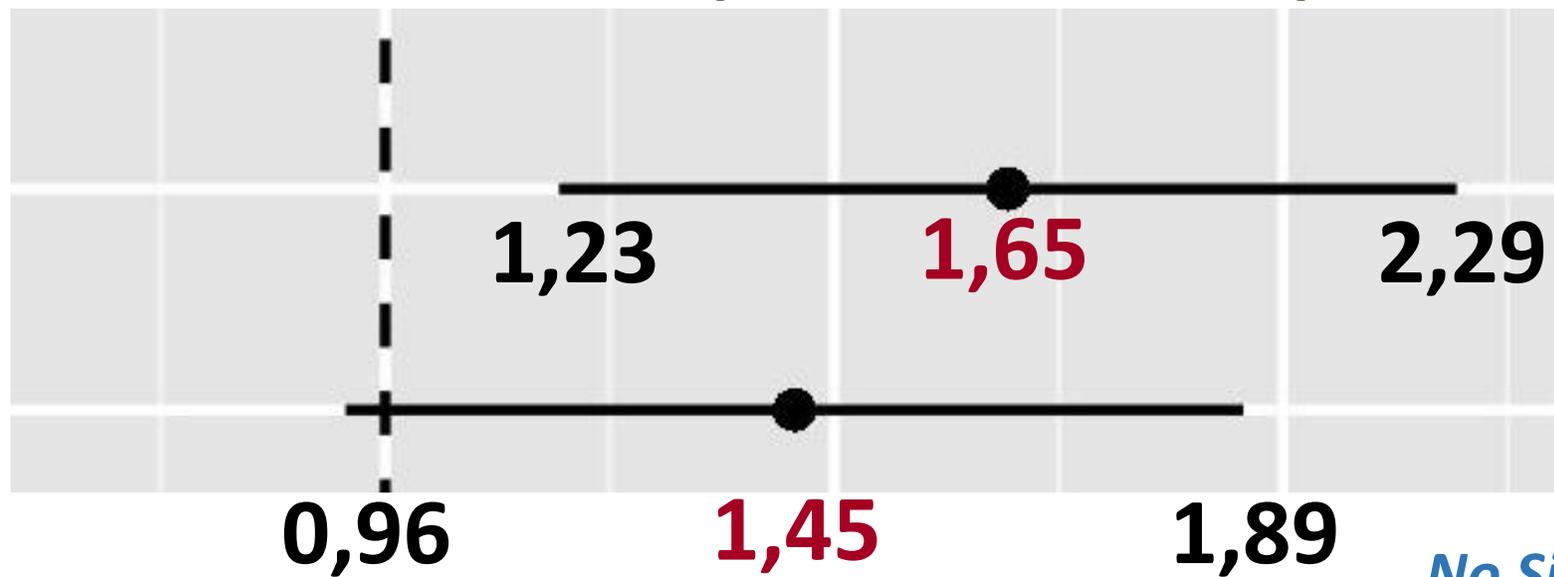


**RR = 1,65 (IC95% 1,23-2,29)**

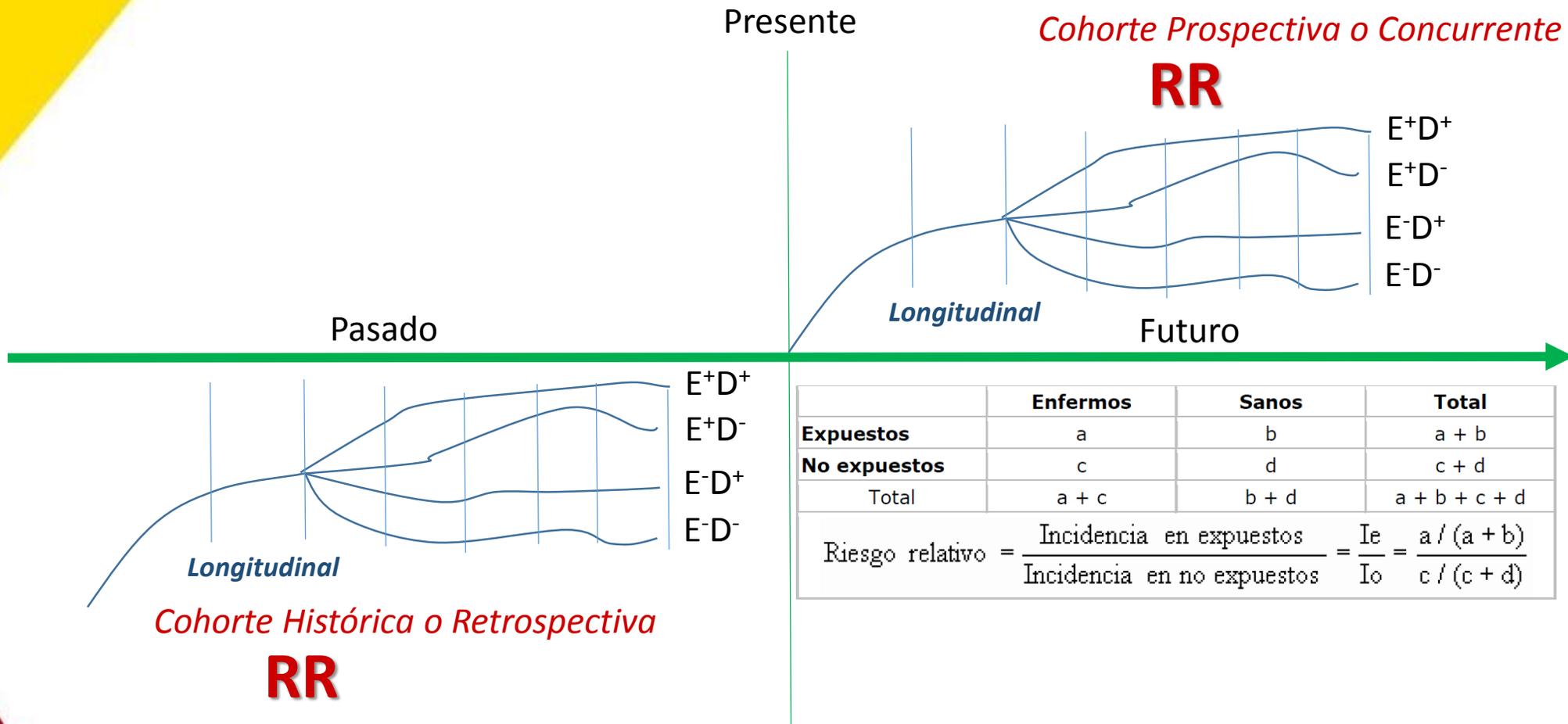
**RR**

**RR = 1,65**  
**(IC95% 1,23-2,29)**

**Significativo**

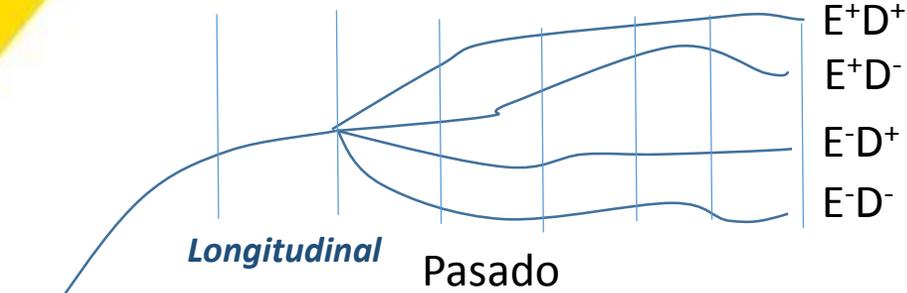


**No Significativo**



*Cohorte Histórica o Retrospectiva*

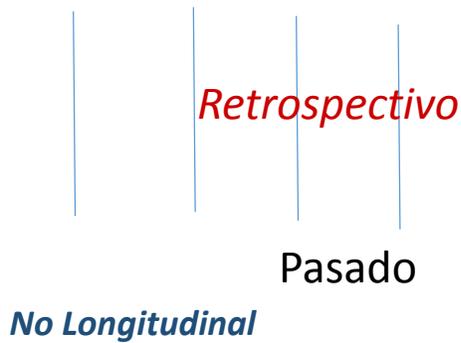
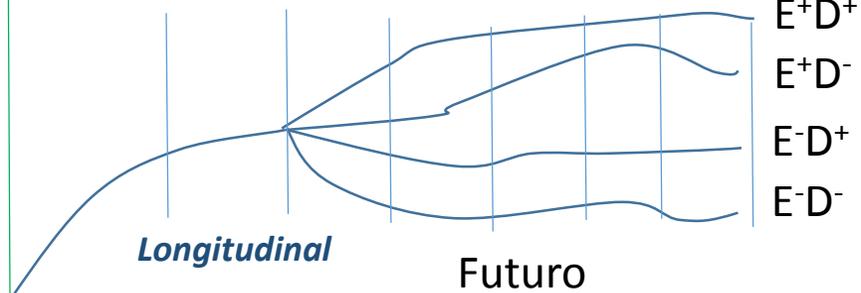
**RR**



Presente

*Cohorte Prospectiva o Concurrente*

**RR**



	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	a	b	a + b
No expuestos	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

$$\text{Riesgo relativo} = \frac{\text{Incidencia en expuestos}}{\text{Incidencia en no expuestos}} = \frac{I_e}{I_o} = \frac{a / (a + b)}{c / (c + d)}$$

*No Longitudinal  
Trasversal*

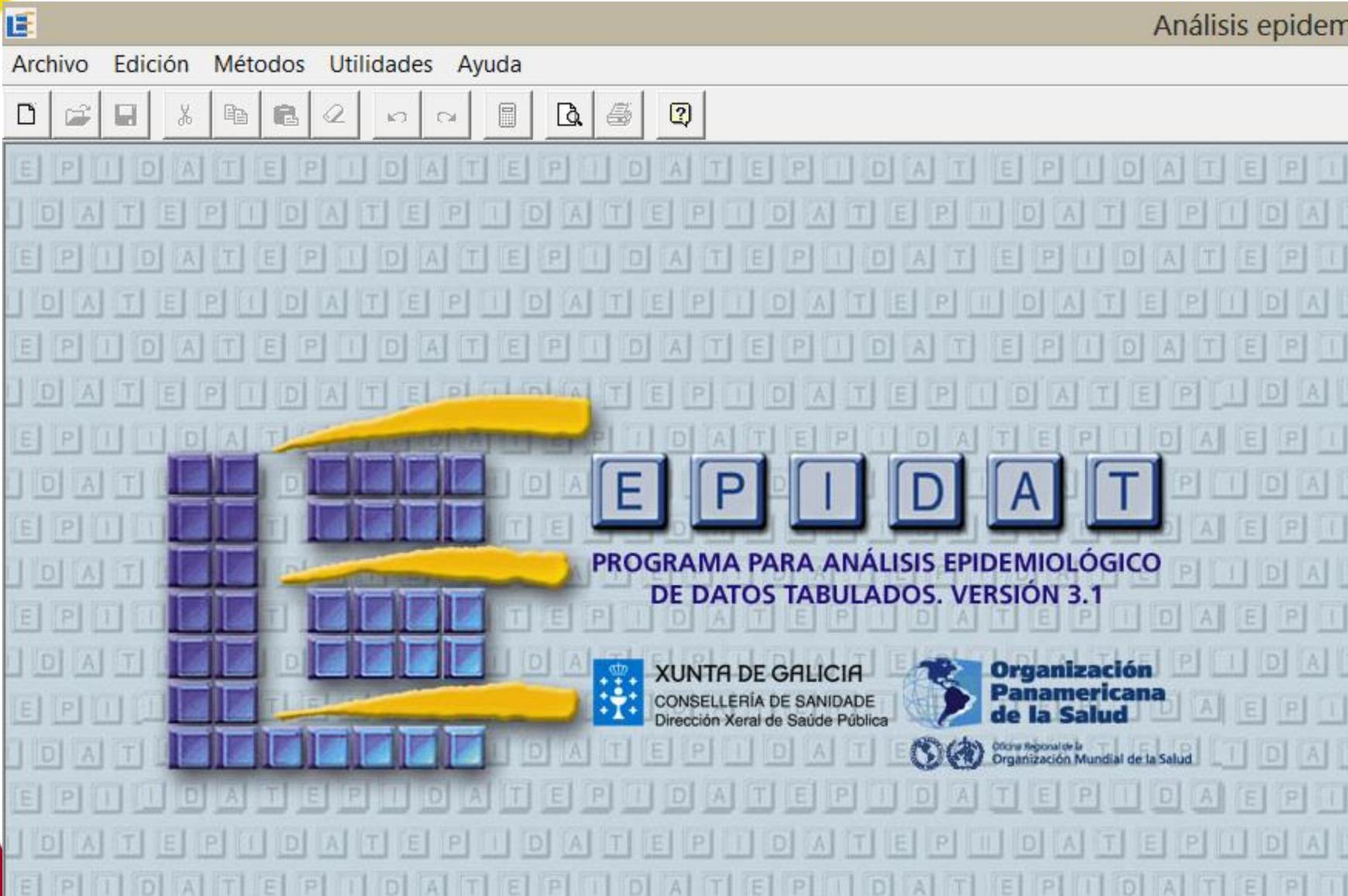
	Casos	Controles
Expuestos	a	b
No expuestos	c	d

Odds ratio (razón de predominio, oportunidad relativa)

$$\text{Odds ratio} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

# Medidas de Asociación

- **Odds Ratio (razón de chances)**: Es una medida que intenta estimar la fuerza de asociación entre un factor de riesgo y la presencia de un evento (enfermedad).
- El OR se calcula principalmente en estudios de Corte Transversal o de Casos y Controles (retrospectivos).
- En general los estudios de Casos y Controles comparan la frecuencia de exposición a un factor de riesgo en el pasado de las personas “enfermas” (casos) y personas “sin la enfermedad” controles.



Análisis ep

Archivo Edición Métodos Utilidades Ayuda

- Ajuste de tasas
- Demografía
- Muestreo
- Distribuciones de probabilidad
- Concordancia y consistencia
- Pruebas diagnósticas
- Tablas de contingencia**
  - Exposición-enfermedad**
    - Tablas 2x2**
      - Simple
      - Estratificadas
    - Tablas 2xN
  - Tablas generales**
  - Tablas MxN
  - Regresión logística
- Inferencia sobre parámetros
- Análisis bayesiano
- Vigilancia en salud pública
- Meta-análisis
- Jerarquización

**PROGRAMA PARA ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE DATOS TABULADOS. VERSIÓN 3.1**

 **XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE SANIDADE  
Dirección Xeral de Saúde Pública

 **Organización Panamericana de la Salud**  
Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud

# Ejercicio de casos y controles

- Supongamos que deseamos ver la asociación entre la presencia de piso de tierra en las casas de niños familias de Caimalito y la ocurrencia de ascariasis
  - Se encontró que:
    - De 107 niños con ascariasis: **89 vivían en casas con piso de tierra** y 18 no.
    - De 113 niños sin ascariasis: 15 vivían en casas con piso de tierra y **98 no**.
- ¿Cuál es la razón de chances (OR) de encontrar un niño con ascariasis que viva en una casa con piso de tierra en comparación con aquellos que viven en casas con otros materiales de piso?



Análisis ep

Archivo Edición Métodos Utilidades Ayuda

- Ajuste de tasas
- Demografía
- Muestreo
- Distribuciones de probabilidad
- Concordancia y consistencia
- Pruebas diagnósticas
- Tablas de contingencia**
  - Exposición-enfermedad**
    - Tablas 2x2**
      - Simple
      - Estratificadas
    - Tablas 2xN
  - Tablas generales**
  - Tablas MxN
  - Regresión logística
- Inferencia sobre parámetros
- Análisis bayesiano
- Vigilancia en salud pública
- Meta-análisis
- Jerarquización

**PROGRAMA PARA ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE DATOS TABULADOS. VERSIÓN 3.1**

 **XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE SANIDADE  
Dirección Xeral de Saúde Pública

 **Organización Panamericana de la Salud**  
Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud

Tablas de contingencia: Tablas 2x2 simples

Origen de datos | Resultados

Tipo de estudio

- Transversal
- Cohortes
- Caso-control
- Caso-control emparejado

Nivel de confianza (%)

95,0

Sumar 0,5 a todas las frecuencias si hay ceros

		Enfermedad		Total
		Enfermos	Sanos	
Factor de riesgo	Expuestos	89	15	104
	No expuestos	18	98	116
Total		107	113	220



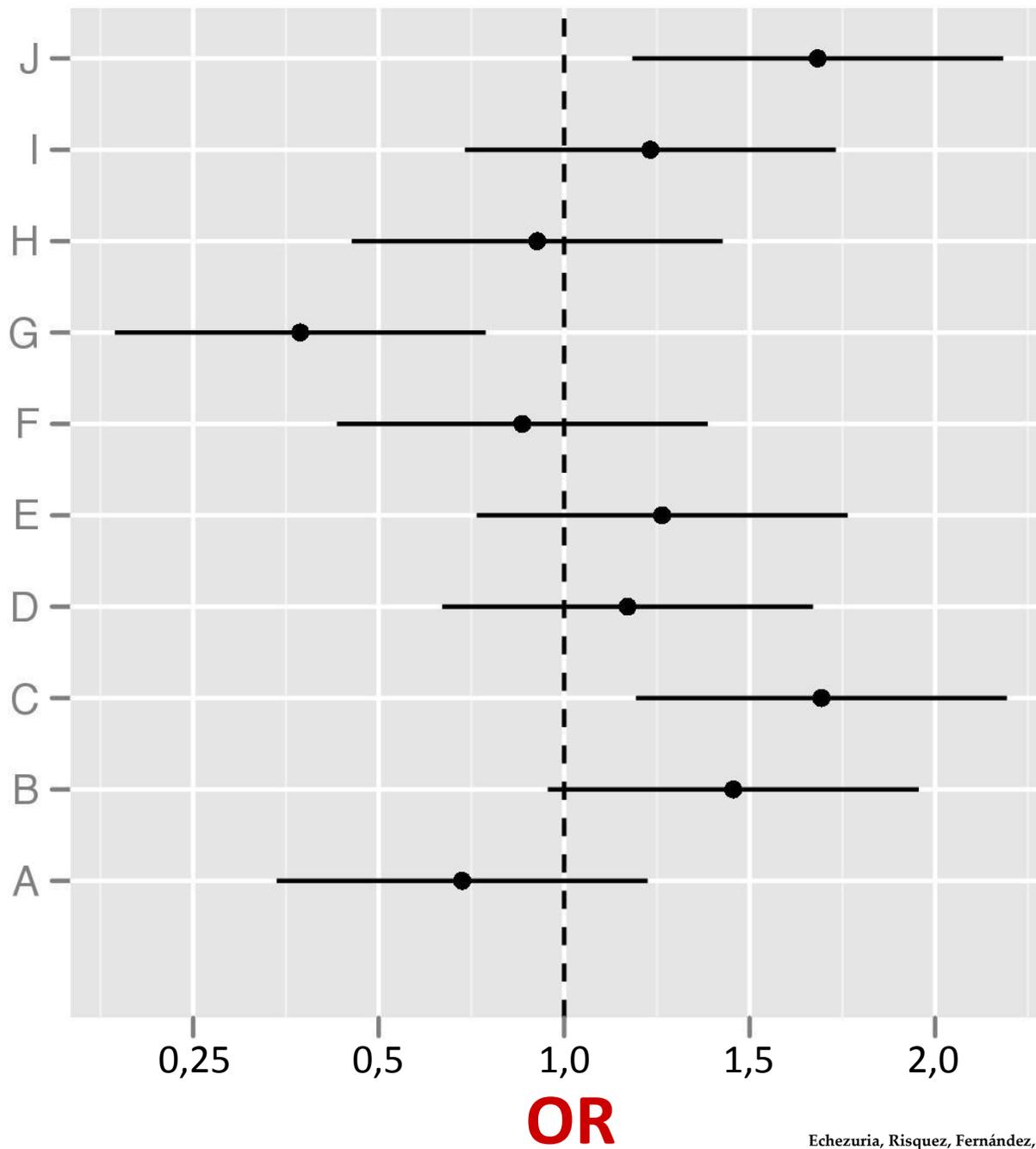
Prevalencia de exposición		Estimación	
En enfermos			0,831776
En no enfermos			0,132743
	OR	IC (95,0%)	
	32,303704	15,368202	67,901846 (Woolf)

107 sujetos con ascariasis, 89 tuvieron piso de tierra  
 $89/89+18=0,8318$  (**83,18%**)  
 113 sujetos sin ascariasis, 15 tuvieron piso de tierra  
 $15/15+98=0,1327$  (**13,27%**)

**OR = 32,3 (IC95% 15,37-67,9)**

La Razón de Odds, al igual que la razón de riesgos (RR), puede ser mayor a 1, igual a 1, o menor a 1. En este sentido,

- Si un OR estimado es  $\geq 1$ , entonces la Odds de exposición de los casos es mayor que la Odds de exposición de los controles.
- Si un OR estimado es  $\leq 1$ , entonces la Odds de exposición de los casos es menor que la Odds de exposición de los controles.
- Si un OR estimado es  $= 1$ , entonces la Odds de exposición de los casos y controles son iguales.



OR = 1,65 (IC95% 1,23-2,29)

**OR**

**OR = 1,65**  
**(IC95% 1,23-2,29)**

**Significativo**



**0,96**

**1,45**

**1,89**

**No Significativo**

Centro de Recursos Informáticos y Educativos - CRIE



## Estudios de Cohortes

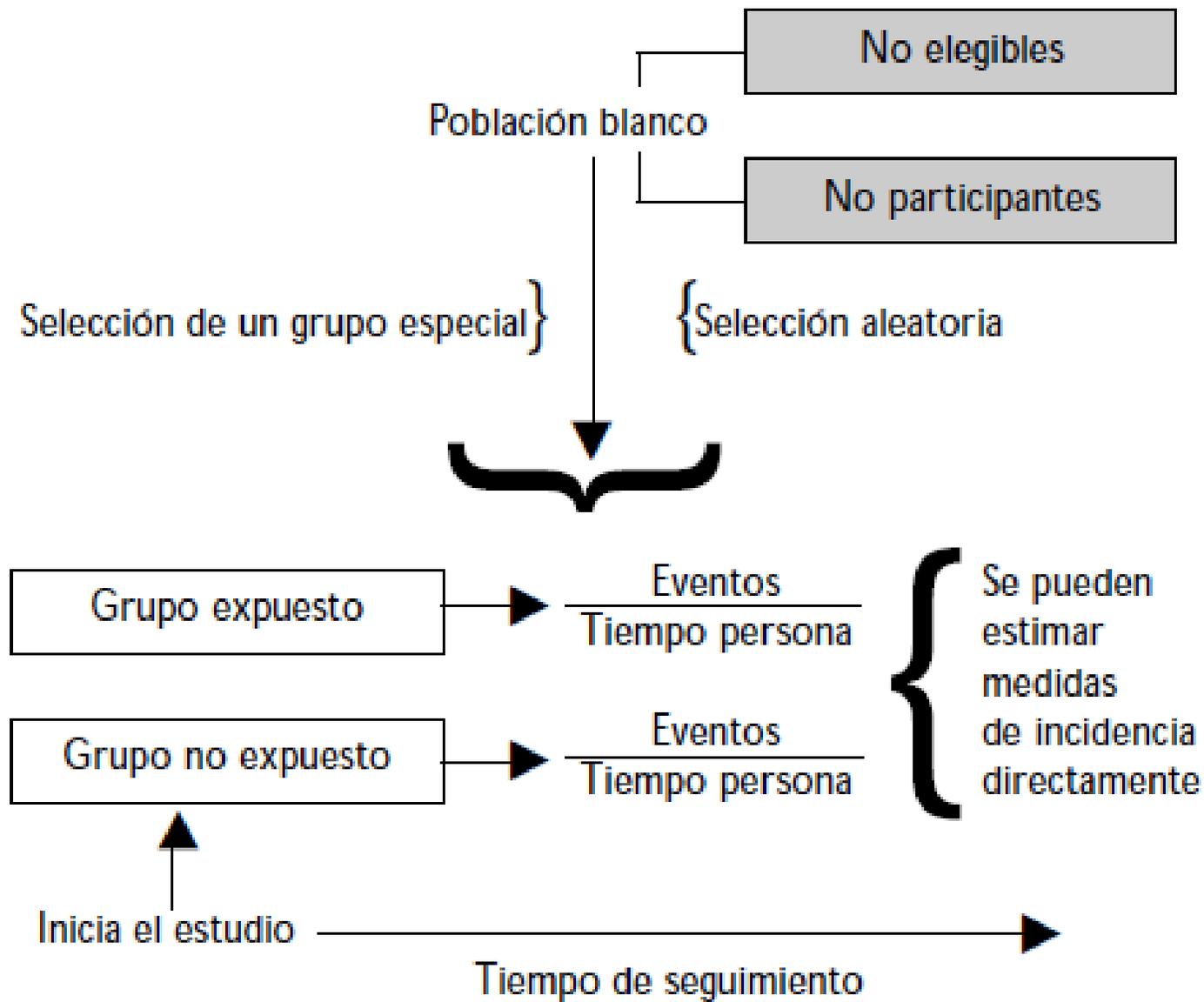
Ventajas	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>● Estiman incidencia.</li><li>● Mejor posibilidad de sesgos en la medición de la exposición.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Coste elevado.</li><li>● Dificultad en la ejecución.</li><li>● No son útiles en enfermedades raras.</li><li>● Requieren generalmente un tamaño muestral elevado.</li><li>● El paso del tiempo puede introducir cambios en los métodos y criterios diagnósticos.</li><li>● Posibilidad de pérdida en el seguimiento.</li></ul>

## Estudios de Casos y Controles

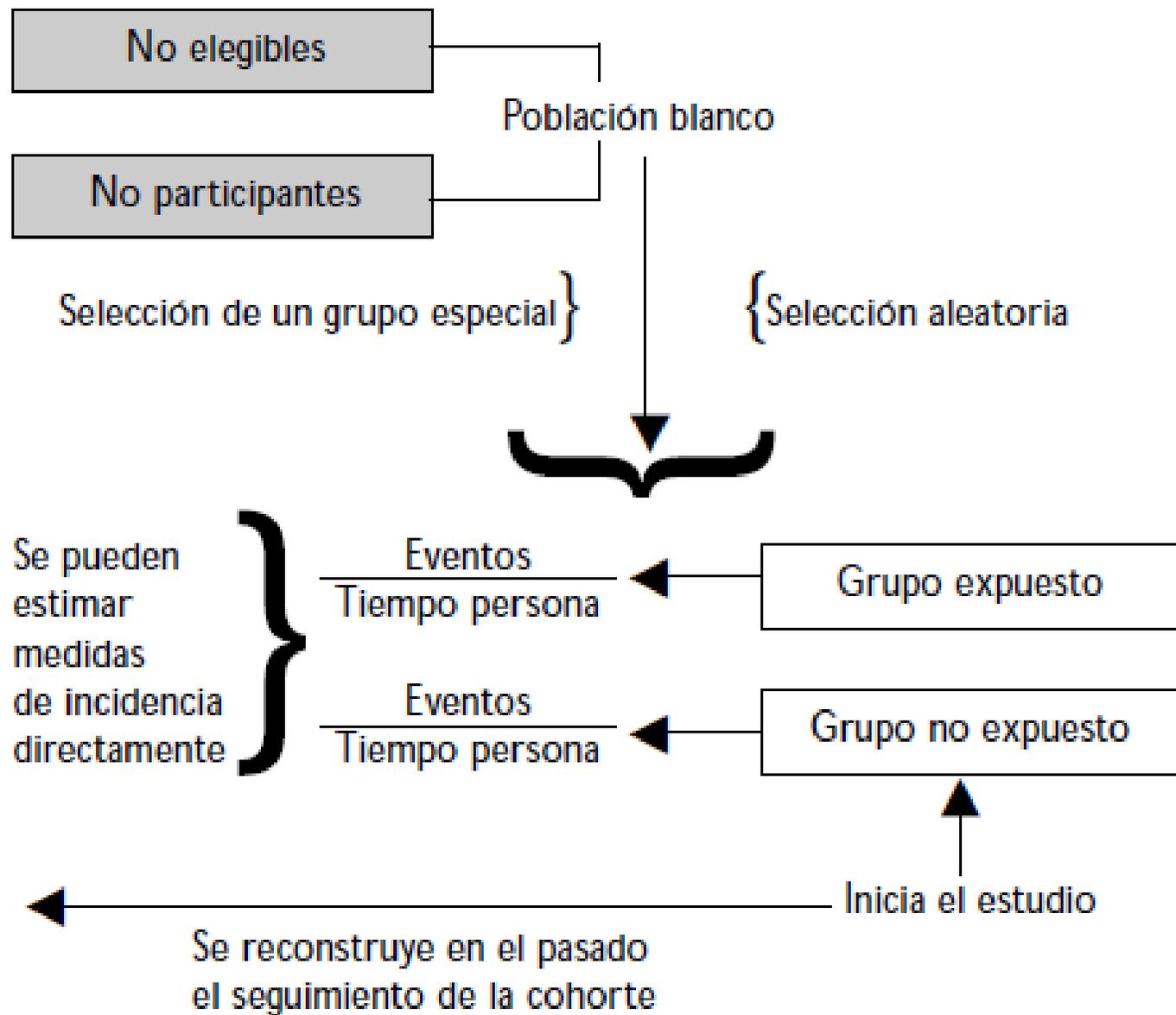
<b>Ventajas</b>	<b>Limitaciones</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Relativamente menos costosos que los estudios de seguimiento.</li><li>● Corta duración.</li><li>● Aplicaciones para el estudio de enfermedades raras.</li><li>● Permite el análisis de varios factores de riesgo para una determinada enfermedad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● No estiman directamente la incidencia.</li><li>● Facilidad de introducir sesgos de selección y/o información.</li><li>● La secuencia temporal entre exposición y enfermedad no siempre es fácil de establecer.</li></ul>

# RR vs OR

- Depende en el diseño de estudio
- RR cuando esta investigando grupos escogidos por exposición (cuando sabe la exposición y esta esperando el resultado)
  - Cohorte o ensayos clínicos (longitudinales)
- OR cuando esta investigando grupos escogidos por el resultado (cuando sabe el resultado y quiere ver la exposición)
  - Estudios de casos-control (no longitudinales)
  - Trasversales



**FIGURA 2. ESTUDIOS DE COHORTE PROSPECTIVA**



**FIGURA 3. ESTUDIOS DE COHORTE RETROSPECTIVA**

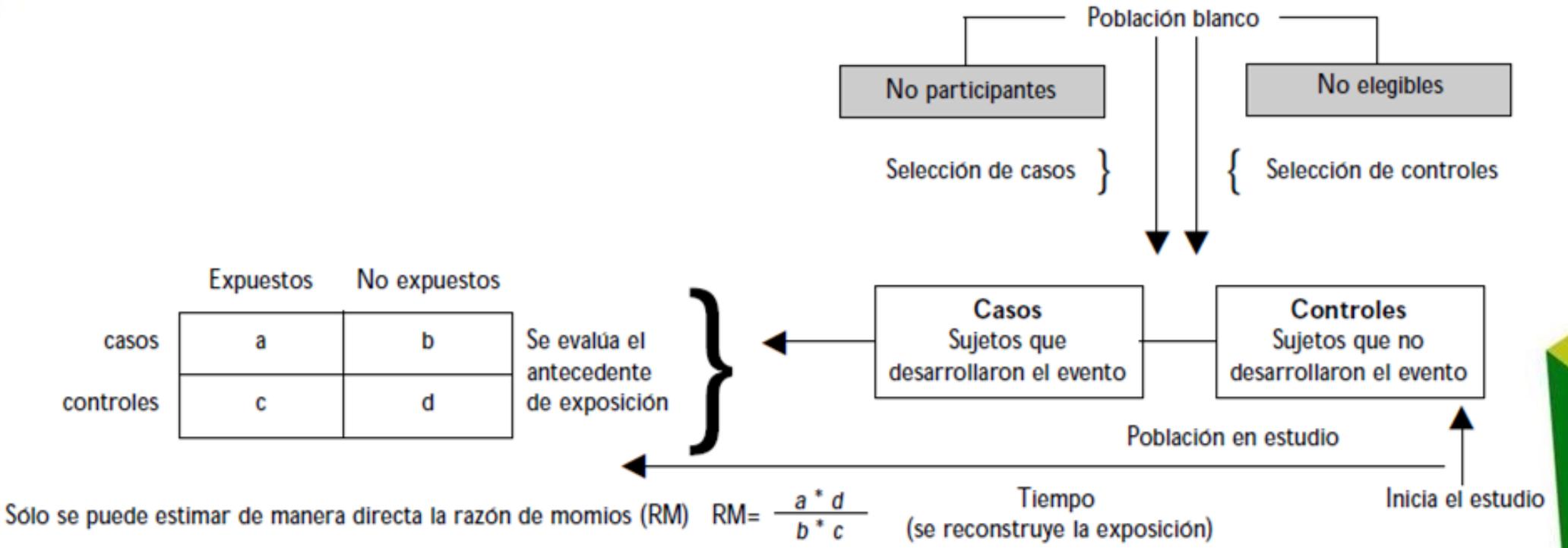


FIGURA 4. ESTUDIOS DE CASOS Y CONTROLES

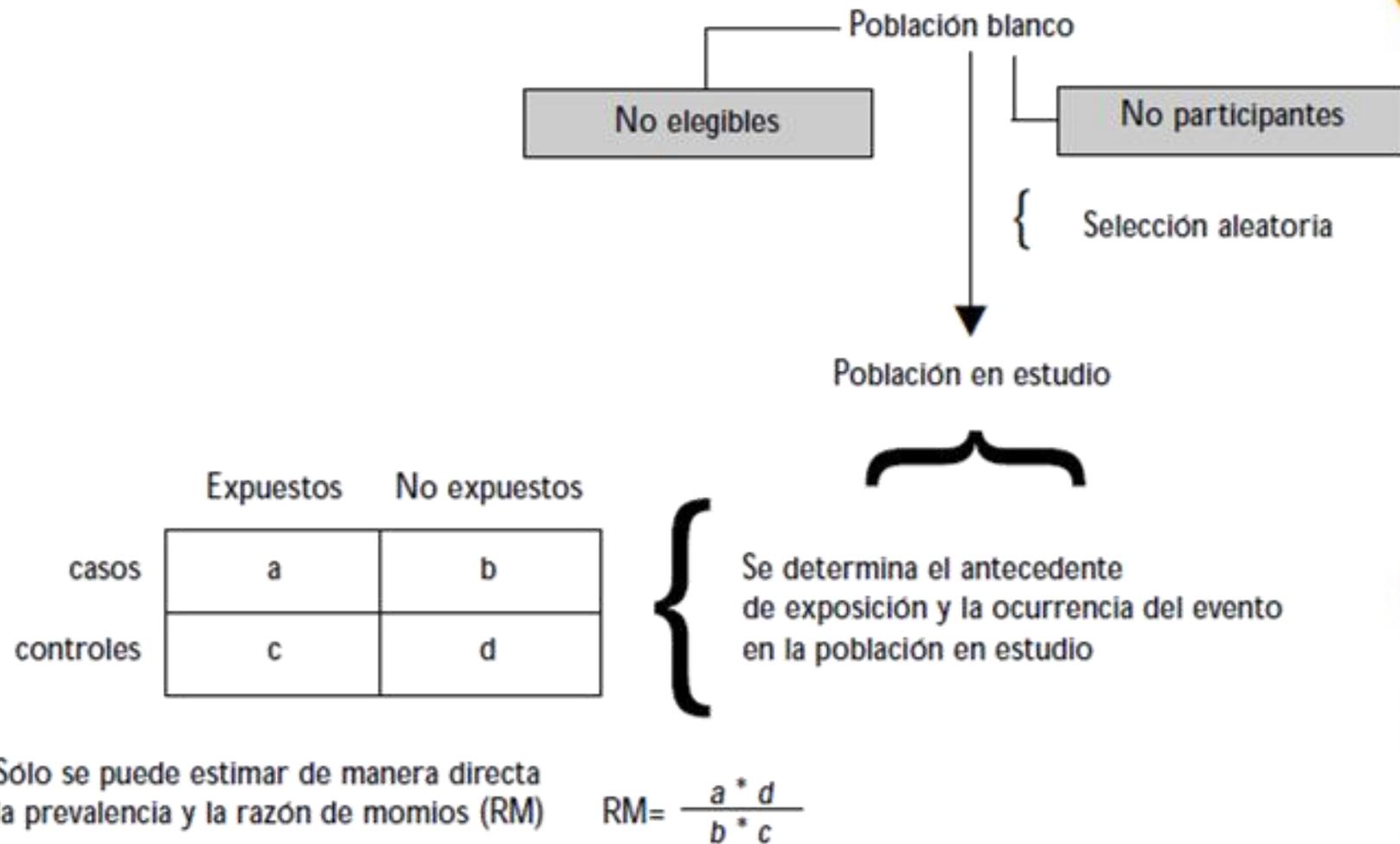


FIGURA 5. ESTUDIO TRANSVERSAL O DE ENCUESTA



# Estudios con análisis multivariado

**Table 4**

Univariate and multivariate analysis of household risk factors for ascariasis and trichuriasis in individuals from North Central Venezuela (May 2007 to December 2008)

Variable	Ascariasis		Trichuriasis	
	Crude OR (univariate) (95% CI)	Adjusted OR (multivariate) (95% CI)	Crude OR (univariate) (95% CI)	Adjusted OR (multivariate) (95% CI)
<b>Vulnerable house</b>				
Yes	4.242 (4.198–4.287)	1.479 (1.428–1.532)	2.598 (2.547–2.650)	10.519 (9.971–11.097)
No	1.000	1.000	1.000	1.000
<b>In a rural area</b>				
Yes	5.597 (5.543–5.652)	2.067 (2.035–2.101)	2.610 (2.564–2.657)	1.918 (1.868–1.970)
No	1.000	1.000	1.000	1.000
<b>Near to small rivers or wetlands</b>				
Yes	4.928 (4.838–5.020)	NS	NS	NS
No	1.000			
<b>Rudimentary wall materials</b>				
Yes	4.097 (4.055–4.139)	NS	1.598 (1.564–1.634)	NS
No	1.000		1.000	
<b>Soil floor</b>				
Yes	13.283 (13.127–13.440)	5.027 (4.895–5.162)	3.726 (3.630–3.825)	5.190 (4.944–5.448)
No	1.000	1.000	1.000	1.000
<b>Tap water access</b>				
No	8.719 (8.626–8.809)	2.512 (2.465–2.560)	3.014 (2.950–3.080)	NS
Yes	1.000	1.000	1.000	
<b>Collection of water in inappropriate receptacles</b>				
Yes	1.734 (1.708–1.759)	NS	1.453 (1.417–1.490)	1.118 (1.089–1.149)
No	1.000		1.000	1.000
<b>Appropriate disposal of sewage waters</b>				
No	6.728 (6.597–6.862)	2.315 (2.254–2.378)	1.091 (1.023–1.163)	NS
Yes	1.000	1.000	1.000	
<b>Appropriate waste disposal</b>				
No	3.061 (3.031–3.091)	1.798 (1.775–1.820)	1.700 (1.671–1.729)	NS
Yes	1.000	1.000	1.000	

NS: not significant.



Quintero K, Durán C, Duri D, Medina F, Garcia J, Hidalgo G, Nakal S, Echeverria-Ortega M, Albano C, Nino Incani R, Cortez J, Jiménez S, Díaz M, Maldonado C, Matute F, Rodriguez-Morales AJ. Household social determinants of ascariasis and trichuriasis in North Central Venezuela. *International Health* 2012 Jun; 4(2): 103-110

# Estudios con análisis multivariado

**Table 4**

Univariate and multivariate analysis of household risk factors for ascariasis and trichuriasis in individuals from North Central Venezuela (May 2007 to December 2008)

Variable	Ascariasis		Trichuriasis	
	Crude OR (univariate) (95% CI)	Adjusted OR (multivariate) (95% CI)	Crude OR (univariate) (95% CI)	Adjusted OR (multivariate) (95% CI)
<b>Vulnerable house</b>				
Yes	4.242 (4.198–4.287)	1.479 (1.428–1.532)	2.598 (2.547–2.650)	10.519 (9.971–11.097)
No	1.000	1.000	1.000	1.000
<b>In a rural area</b>				
Yes	5.597 (5.543–5.652)	2.067 (2.035–2.101)	2.610 (2.564–2.657)	1.918 (1.868–1.970)
No	1.000	1.000	1.000	1.000
<b>Near to small rivers or wetlands</b>				
Yes	4.928 (4.838–5.020)	NS	NS	NS
No	1.000			
<b>Rudimentary wall materials</b>				
Yes	4.097 (4.055–4.139)	NS	1.598 (1.564–1.634)	NS
No	1.000		1.000	
<b>Soil floor</b>				
Yes	13.283 (13.127–13.440)	5.027 (4.895–5.162)	3.726 (3.630–3.825)	5.190 (4.944–5.448)
No	1.000	1.000	1.000	1.000
<b>Tap water access</b>				
No	8.719 (8.626–8.809)	2.512 (2.465–2.560)	3.014 (2.950–3.080)	NS
Yes	1.000	1.000	1.000	
<b>Collection of water in inappropriate receptacles</b>				
Yes	1.734 (1.708–1.759)	NS	1.453 (1.417–1.490)	1.118 (1.089–1.149)
No	1.000		1.000	1.000
<b>Appropriate disposal of sewage waters</b>				
No	6.728 (6.597–6.862)	2.315 (2.254–2.378)	1.091 (1.023–1.163)	NS
Yes	1.000	1.000	1.000	
<b>Appropriate waste disposal</b>				
No	3.061 (3.031–3.091)	1.798 (1.775–1.820)	1.700 (1.671–1.729)	NS
Yes	1.000	1.000	1.000	

NS: not significant.

**Bivariado**

**Multivariado**

**Bivariado**

**Multivariado**



## Factores de riesgo para páncreas hiperecogénico en ecoendoscopia: estudio de casos y controles

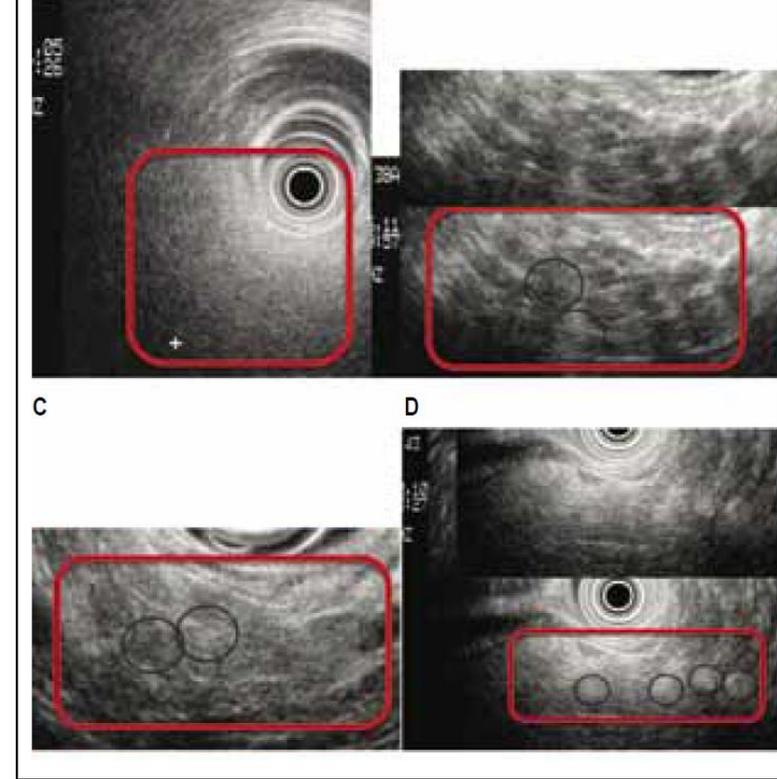
Risk factors for hiperecogenic pancreas in ecoendoscopy:  
study of cases and controls

Leonardo Sosa-Valencia <sup>1</sup>, Humberto Liu <sup>1</sup>, Juan Ramírez <sup>1</sup>, Erika Rodríguez-Wulff <sup>1</sup>,  
Alfonso J. Rodríguez-Morales <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Tecnológicas Ecoendoscópicas (CITÉ), Caracas, Venezuela.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Risaralda, Colombia.

Recibido: 14/03/2013; Aceptado: 10/06/2013



**Figura 1.** Cambios en la ecogenicidad del páncreas. A) Páncreas Hiperecogénico difuso severo en la cabeza corte oblicuo desde el duodeno (calibración G8C4olympus130).

**Tabla 4.** Factores de riesgo ajustados (análisis multivariado) asociados a esteatosis pancreática.

Factores	OR	IC95%	
Esteatosis hepática	29,581	17,942	48,770
Hepatopatía mixta	10,724	1,634	70,378
Hipotiroidismo	8,381	2,067	33,977
Tabaquismo	2,790	1,036	7,515
Antecedentes familiares de diabetes	2,029	1,278	3,222
Elevación enzimas 1, 2, 3	2,008	1,243	3,245
Sexo Masculino	1,820	1,414	2,730
Antecedentes familiares de HTA	1,514	1,024	2,238
IMC>30 kg/m <sup>2</sup>	1,188	1,136	1,243
Edad	1,020	1,012	1,028
HTA	1,131	0,815	1,569
DM2	0,967	0,565	1,655
Dislipidemia	20,084	0,928	434,562
Baja de peso	0,580	0,232	1,450
Ictericia	1,647	0,931	2,914
Antecedentes de pancreatitis aguda	0,798	0,567	1,122
Hepatopatía crónica	4,560	0,107	4,448

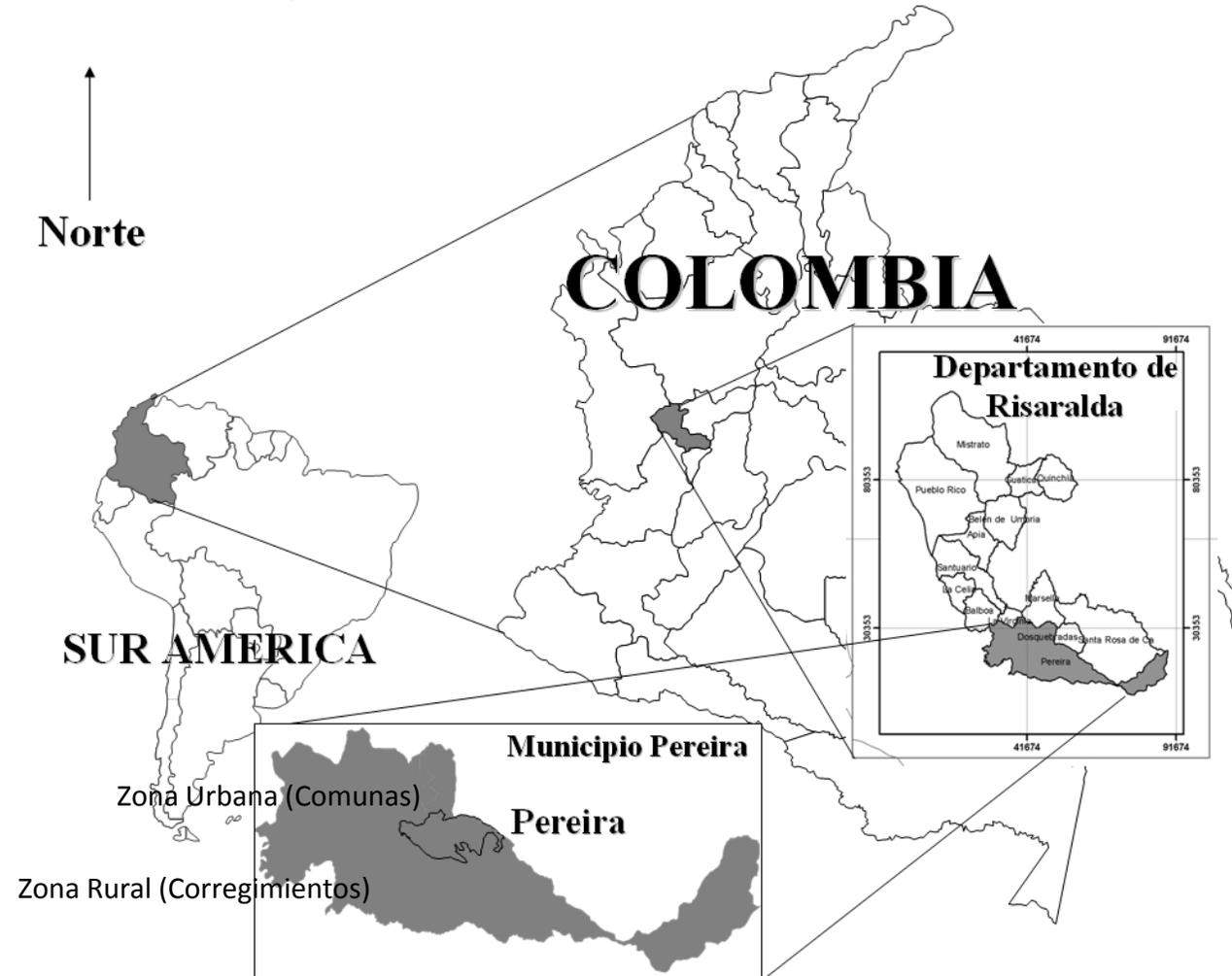
OR=Odds ratio. IC95%=Intervalo de confianza de 95%. IMC=Índice de masa corporal. HTA=Hipertensión arterial. DM2=Diabetes mellitus tipo 2.

**Tabla 4.** Factores de riesgo ajustados (análisis multivariado) asociados a esteatosis pancreática.

Factores	OR	IC95%	
Esteatosis hepática	29,581	17,942	48,770
Hepatopatía mixta	10,724	1,634	70,378
Hipotiroidismo	8,381	2,067	33,977
Tabaquismo	2,790	1,036	7,515
Antecedentes familiares de diabetes	2,029	1,278	3,222
Elevación enzimas 1, 2, 3	2,008	1,243	3,245
Sexo Masculino	1,820	1,414	2,730
Antecedentes familiares de HTA	1,514	1,024	2,238
IMC>30 kg/m <sup>2</sup>	1,188	1,136	1,243
Edad	1,020	1,012	1,028
HTA	1,131	0,815	1,569
DM2	0,967	0,565	1,655
Dislipidemia	20,084	0,928	434,562
Baja de peso	0,580	0,232	1,450
Ictericia	1,647	0,931	2,914
Antecedentes de pancreatitis aguda	0,798	0,567	1,122
Hepatopatía crónica	4,560	0,107	4,448

OR=Odds ratio. IC95%=Intervalo de confianza de 95%. IMC=Índice de masa corporal. HTA=Hipertensión arterial. DM2=Diabetes mellitus tipo 2.

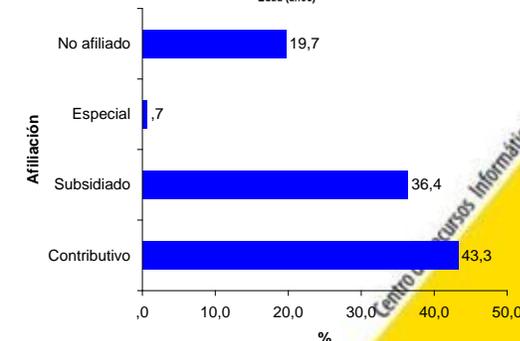
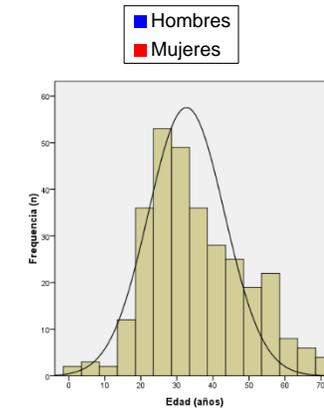
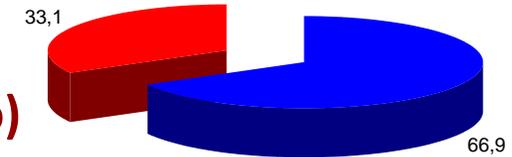
# Materiales y métodos



Ubicación relativa del Municipio Pereira, Departamento de Risaralda, Colombia

# Resultados

- Se evaluaron 305 casos de pacientes con VIH/SIDA:
  - 2010: 146 casos; incidencia de 31,94 casos/100.000 hab.
  - 2011: 159 casos; incidencia de 34,59 casos/100.000 hab.
- Distribución por género:
  - 66,9% hombres (♂) y 33,1% mujeres (♀) (sd por año)
- Edad:
  - Promedio: 35,5 años ( $\pm 13,8$ ) (sd por año)
  - ♂: 37,25 años; ♀: 32,08 años ( $p=0,002$ )
    - 2010: ♂: 36,92 años; ♀: 30,50 años ( $p=0,01$ )
    - 2011: ♂: 37,59 años; ♀: 33,30 años ( $p=0,06$ )
- Procedencia:
  - 96,7% de zonas urbanas y 3,3% de zonas rurales
- Afiliación al SGSSS:
  - 80,3% afiliado a seguridad social, 19,7% no.

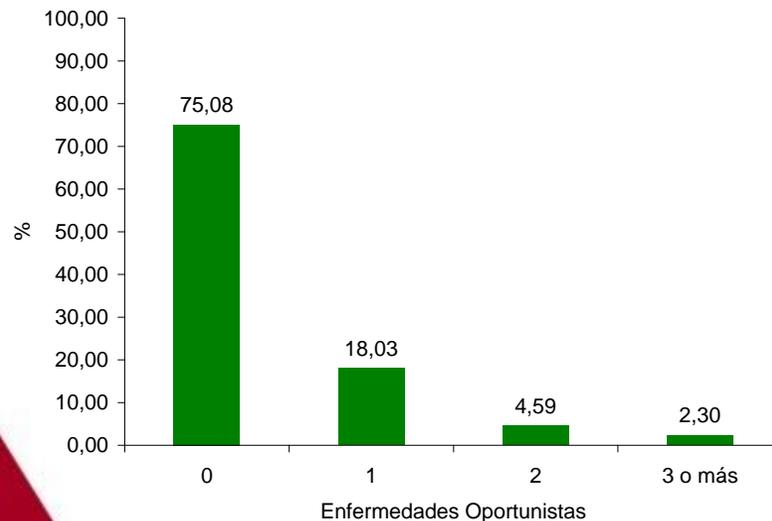




# Resultados

- **Del total (n=305)**
  - **Ocurrencia de oportunistas:**
    - 24,9% (IC95% 19,9-29,9) presentaron  $\geq 1$  EO
    - 75,08% (IC95% 70,1-80,1) no
  - **Hospitalización:**
    - 37% (IC95% 31,5-42,6) se hospitalizaron

**Número de Oportunistas Encontradas**



**Hospitalización según ocurrencia de EO**

Ocurrencia de EO	Hospitalización		Total
	Sí	No	
Sí	n	49	76
	%	64,5%	100,0%
No	n	64	229
	%	27,9%	100,0%
Total	n	113	305
	%	37,0%	100,0%

$\chi^2=32,642$ ;  $p<0,001$ ; OR=4,679 (IC95% 2,696-8,120)



# Resultados

- **VARIABLES ASOCIADAS A LA OCURRENCIA DE EO**
  - **Ocurrencia de oportunistas fue mayor en sujetos  $\geq 35$  años**
    - 30,5% (IC95% 22,5-38,5) (OR=1,742; IC95% 1,032-2,941).
  - **Ocurrencia de oportunistas fue mayor en aquellos no afiliados al SGSSS**
    - 36,7% (IC95% 23,6-49,7) (OR=2,048; IC95% 1,117-3,753).

Ocurrencia de EO según grupos de Edad

Edad (años)	Ocurrencia de EO		Total	
	Sí	No		
$\geq 35$	n	43	98	141
	%	30,5%	69,5%	100,0%
<35	n	33	131	164
	%	20,1%	79,9%	100,0%
Total	n	76	229	305
	%	24,9%	75,1%	100,0%

$\chi^2=4,362$ ;  $p=0,037$ ; OR=1,742 (IC95% 1,032-2,941)

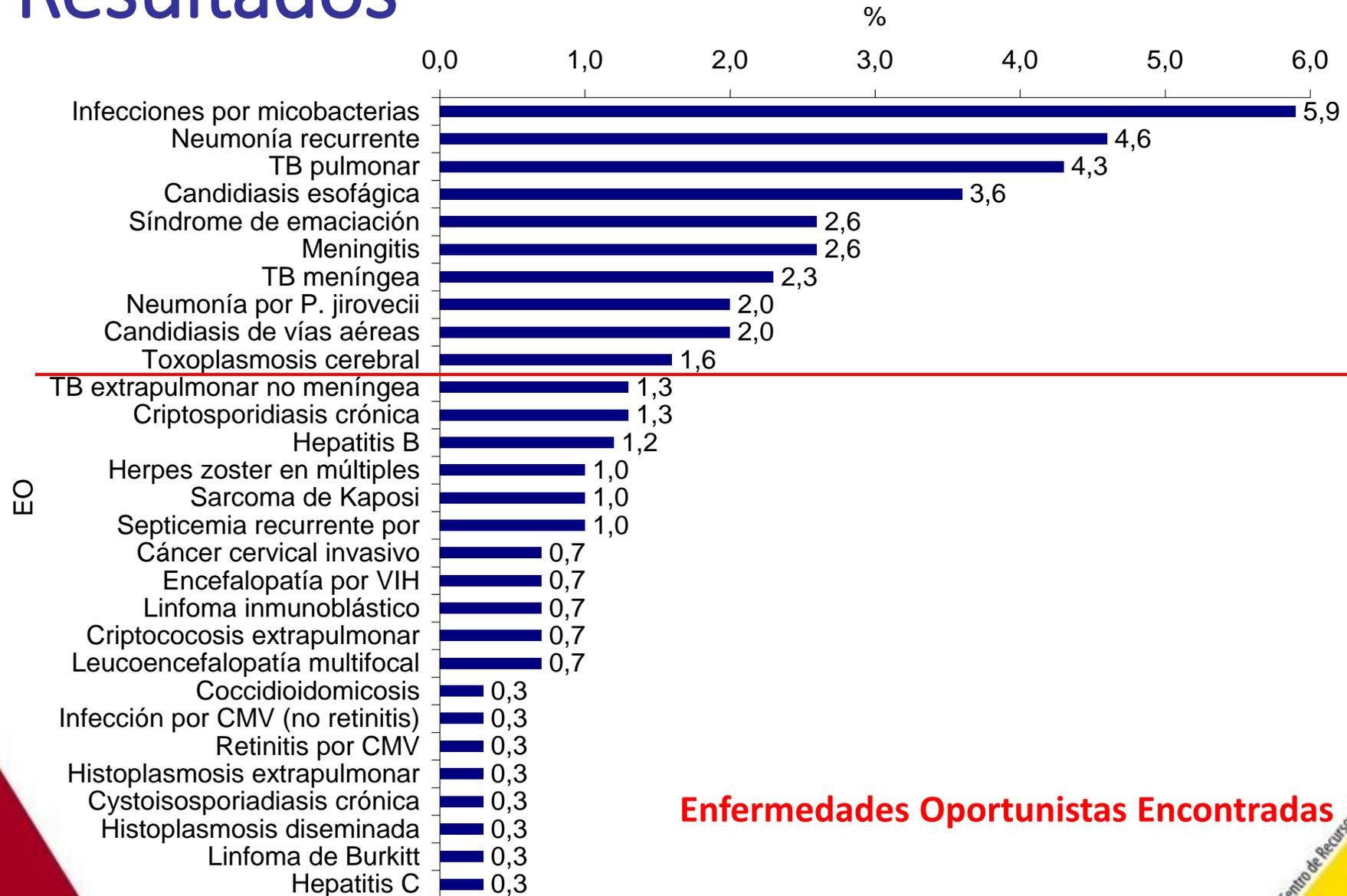
Ocurrencia de EO según afiliación a SGSSS

Afiliación	Ocurrencia de EO		Total	
	Sí	No		
No	n	22	38	60
	%	36,7%	63,3%	100,0%
Sí	n	54	191	245
	%	22,0%	78,0%	100,0%
Total	n	76	229	305
	%	24,9%	75,1%	100,0%

$\chi^2=5,511$ ;  $p=0,019$ ; OR=2,048 (IC95% 1,117-3,753)



# Resultados



**Enfermedades Oportunistas Encontradas**

# Resultados

- **Letalidad**

- **7,2%, mayor en aquellos con EO (OR=6,3; IC95% 2,5-15,8)**

Muerte según ocurrencia de EO

Ocurrencia de EO	Muerte		Total
	Sí	No	
Sí	n	14	75
	%	<b>18,7%</b>	100,0%
No	n	8	229
	%	<b>3,5%</b>	100,0%
Total	n	22	305
	%	7,2%	100,0%

$\chi^2=19,376$ ;  $p<0,001$ ; OR=6,34 (IC95% 2,543-15,810)



# Resultados

- **Algunas oportunistas específicas fueron significativamente más frecuentes en aquellos  $\geq 35$  años**

Enfermedad Oportunista (%)	Edad (años)		OR	IC95%
	$\geq 35$	$< 35$		
<b>Candidiasis esofágica</b>	6,4	1,2	5,556	1,182-2,632
<b>Síndrome de emaciación</b>	5,0	0,6	8,547	1,035-71,429
<b>Candidiasis de vías aéreas</b>	4,3	0,0	1,045	1,009-1,082
<b>TB extrapulmonar</b>	2,8	0,0	1,029	1,001-1,059



# Resultados

- Algunas oportunistas específicas conllevaron significativamente más a la muerte de los pacientes.

		Muerte (%)	OR	IC95%
Septicemia recurrente por <i>Salmonella</i>	Sí	66,7	28,100	2,442-323,34
	No	6,6		
Neumonía por <i>P. jirovecii</i>	Sí	50,0	14,684	2,774-77,725
	No	6,4		
Candidiasis esofágica	Sí	36,4	8,698	2,329-32,490
	No	6,2		
Meningitis	Sí	37,5	8,747	1,942-39,397
	No	6,4		
Candidiasis de la vía aérea	Sí	33,3	6,925	1,195-40,130
	No	6,7		
Leucoencefalopatía multifocal	Sí	50,0	13,381	0,808-221,601
	No	7,0		

- Solo la meningitis fue significativa en el análisis multivariado, para la muerte:  $OR_{ajustado} = 7,738$  (IC95% 1,368-43,777).



Download PDF

Export

More options...

Search ScienceDirect

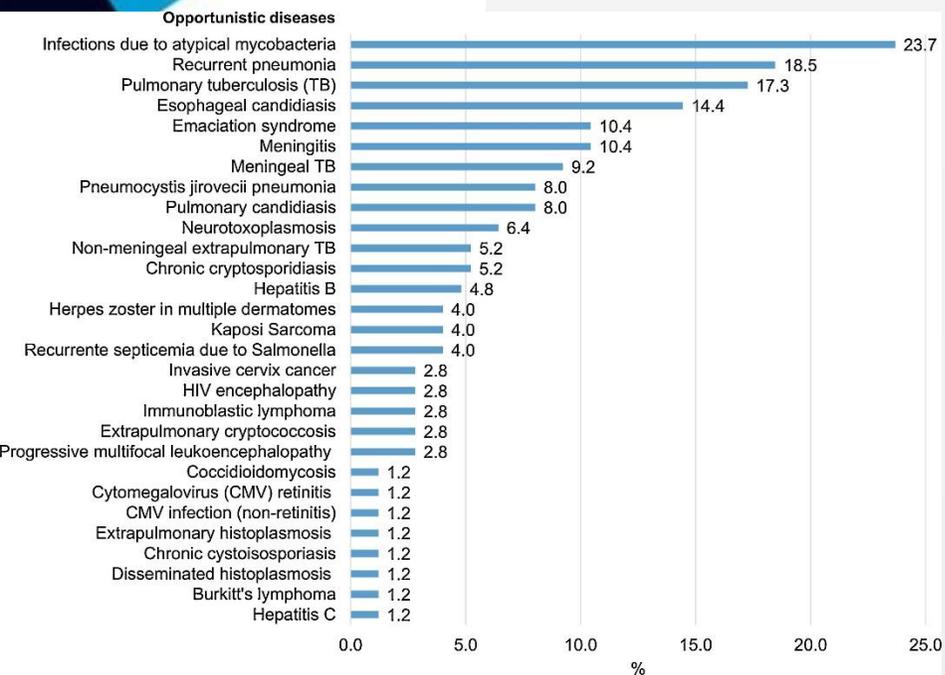
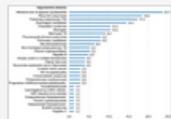


Advanced search

## Article outline

Funding  
Conflict of interest  
Ethical approval  
Acknowledgment  
References

## Figures and tables



## Journal of Infection and Public Health

Volume 6, Issue 6, December 2013, Pages 496–498



Letter to the Editor

## Epidemiology of opportunistic diseases in AIDS patients from Pereira municipality, Colombia, 2010–2011

Paola A. Saldarriaga-Arenas<sup>a, b</sup>

Show more

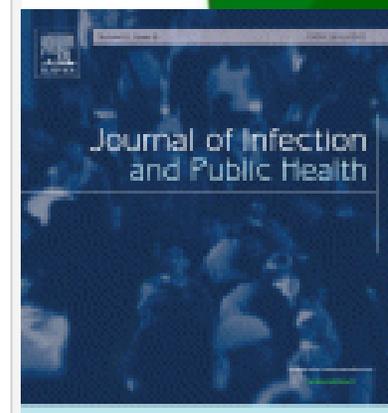
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2013.07.003>

Get rights and content

Morbidity and mortality related to acquired immunodeficiency syndrome (AIDS)-defining opportunistic diseases (ODs) have been significantly reduced since the introduction of highly active anti-retroviral therapy (HAART). However, they still represented a significant epidemiological burden among patients with AIDS in some developing countries [1] and [2]. Even more, there is few recent data, particularly population-based, about the prevalence and factors associated to ODs in AIDS patients of some countries of South America, with limited access to HAART, such as Colombia [3] and [4]. Surveillance studies on it should be frequently done. According to the World Health Organization, this country is in the list of nations with 40–59% of eligible people receiving HAART at the end of 2011 [4].

For these reasons we assessed the prevalence of ODs in the population of AIDS patients living and attended in the municipality of Pereira, the capital area of Risaralda department, in western Colombia, during 2010–2011. This population is included in the HIV control program of Pereira municipality. Pereira (459.667 pop. for 2011) is one of the municipalities with highest incidence of HIV/AIDS in the country, 34.6 cases/100,000 pop. for 2011, with a significant increase in the last 6 years (2006–2011) [5].

Patients were diagnosed based on epidemiological, clinical and serological confirmation (ELISA HIV-1 and HIV-2 tests and Western-blot, with voluntary counseling and testing). Data was collected through the Epidemiological Surveillance System (SIVIGILA), HIV/AIDS trimester program reports and through HIV/AIDS treatment cohort reports. Opportunistic diseases were clinically, microbiologically and pathologically diagnosed. Collected data was compiled in Excel and then analyzed with SPSS v. 17.0<sup>®</sup>.



**Tabla N°4**

*Análisis univariado y multivariado de factores de riesgos evaluados para cáncer gástrico y cáncer de colon*

Variable	Cáncer Gástrico				Cáncer de Colon			
	OR crudo (univariado)	IC95%	OR Ajustado (multivariado)	IC95%	OR crudo (univariado)	IC95%	OR Ajustado (multivariado)	IC95%
<i>Hemorragia Digestiva de Vías Altas</i>								
Sí	6.568	2.746-15.714	10,012	3,753-26,704	NA	NA	NA	NA
No	1,000		1,000					
<i>Hemorragia Digestiva de Vías Bajas</i>								
Sí	NA	NA	NA	NA	7.849	3.446-17.878	10,042	4,104-24,573
No					1,000		1,000	
<i>Pérdida de Peso</i>								
Sí	3,835	1,161-12,666	7,016	1,896-25,961	3,835	1,161-12,666	6,616	1,812-24,153
No	1,000		1,000		1,000		1,000	
<i>Anemia</i>								
Sí	3,158	1,053-10,463	5,79	1,570-21,360	NS	NS	NS	NS
No	1.000		1.000					

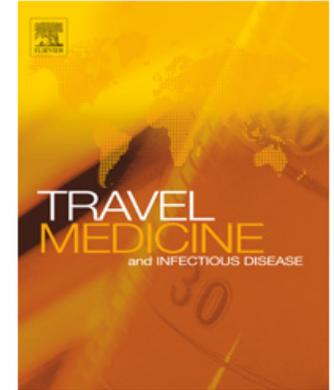
NS=No significativo, NA=No aplica.



available at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



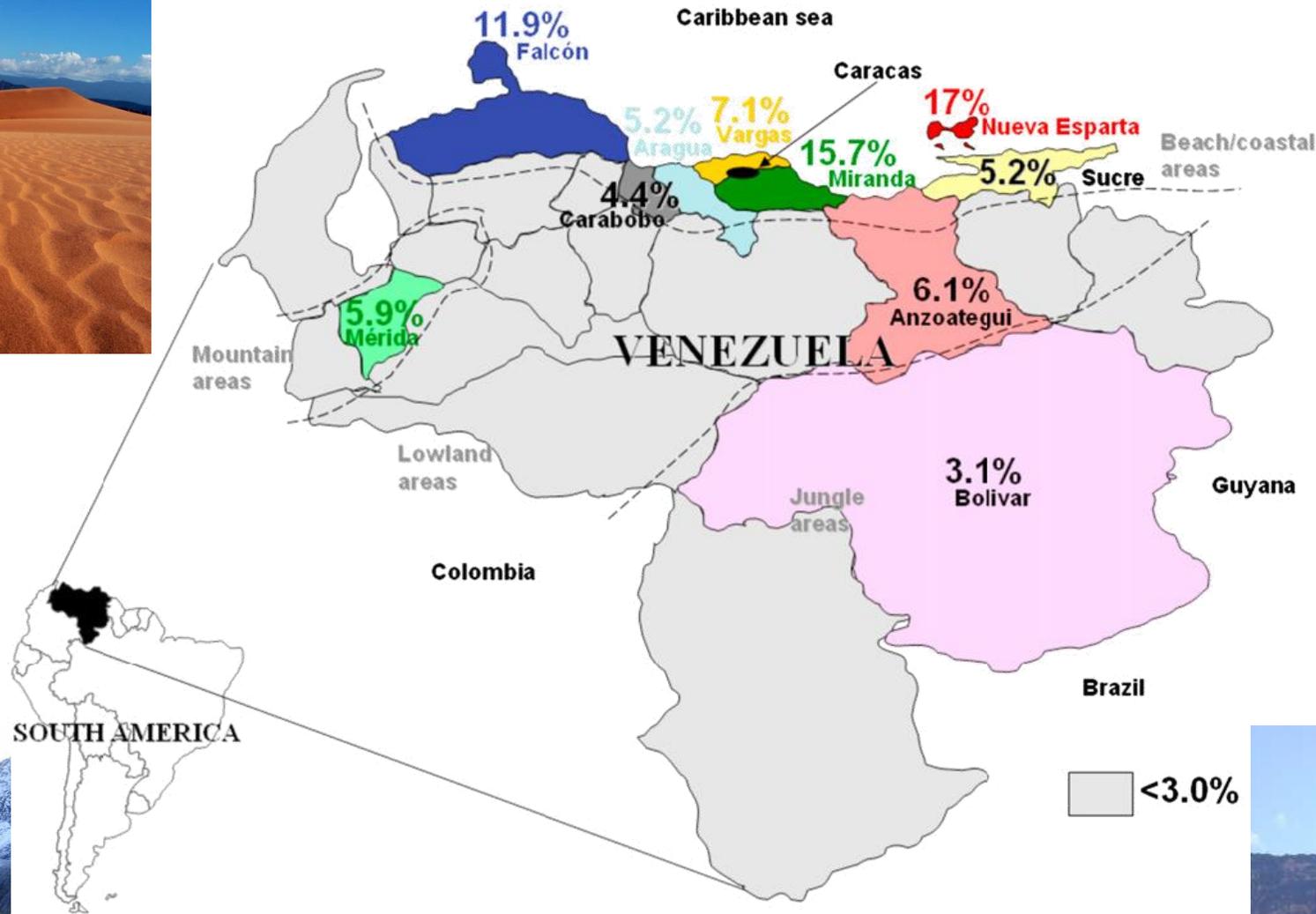
journal homepage: [www.elsevierhealth.com/journals/tmid](http://www.elsevierhealth.com/journals/tmid)



## COMMENTARY

# Diseases and injuries associated with travel among students, employees and teachers of the Central University of Venezuela during the national summer vacations<sup>☆</sup>

Alejandro Riskey <sup>a</sup>, Aiskel Marrero <sup>b</sup>, Niurka Naranjo <sup>b</sup>, Yanine Palacios <sup>b</sup>,  
Maria T. Rossomando <sup>b</sup>, Alfonso J. Rodriguez-Morales <sup>a,c,d,\*</sup>



Map of Venezuela showing destinations (states and geographical areas) of the travelers

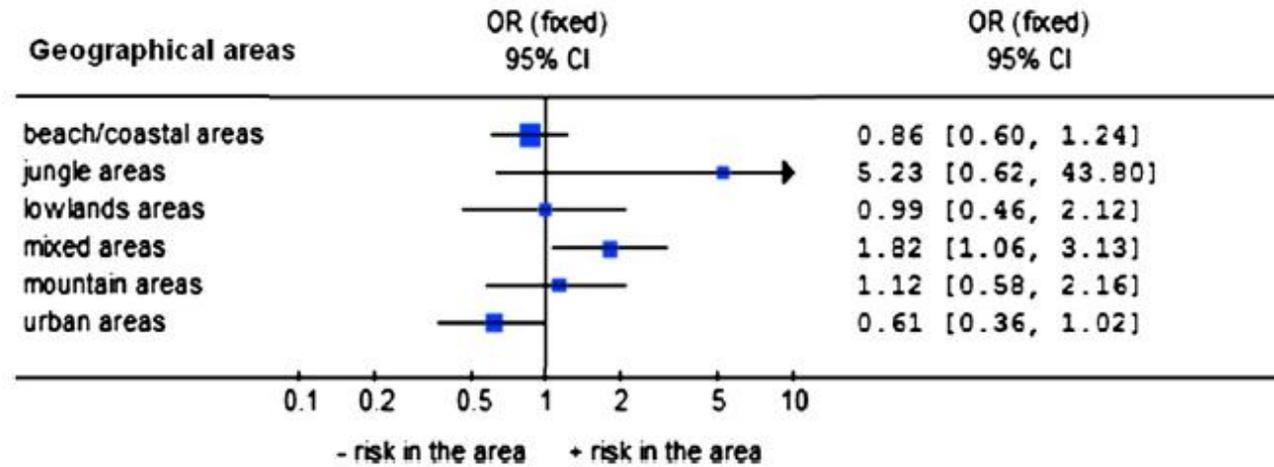


**Table 2** Diseases and injuries after traveling among the travelers who reported them in this study.

Diseases and injuries	N	%
Insect bites	101	22.0
Skin cuts	64	13.9
Insolation	59	12.8
Fever	45	9.8
Acute alcohol intoxication	44	9.6
Malaise	40	8.7
Food intoxication	27	5.9
Muscular cramps	25	5.4
Travelers' diarrhea	24	5.2
Feet skin lesions	20	4.4
Onyocryptosis	15	3.3
Influenza	14	3.0
Acute mountain sickness	14	3.0
Jellyfish stings	12	2.6
Drowning	8	1.1
Dengue	7	1.5
Car accident*	5	1.1
Aquatic sport accidents	5	1.1
Cutaneous injuries from marine animals	5	1.1
Cutaneous injuries from other animals	5	1.1
Bone fractures	4	0.9
Sexually transmitted infections**	3	0.7
Fishing accidents	2	0.4
Horse riding accidents	2	0.4
Intestinal parasitosis	2	0.4
Cutaneous injuries from contact with plants	2	0.4
Burns	2	0.4
Snake bites	1	0.2
Hepatitis A	1	0.2
Spinal lesions	1	0.2

\* All of them were associated with alcohol consumption.

\*\* Gonococcal urethritis, Chlamydial urethritis and non-specific urethritis.



**Figure 2** Occurrence ratio of diseases and injuries after traveling among the travelers who reported them in this study according the visited geographical areas (OR = odds ratio; CI = confidence interval).

**Table 3** Diseases and injuries after traveling among the travelers who reported them in this study according the visited geographical areas.

Geographical areas	% Total	Incidence by areas				
		Insect bite	Fever and malaise	Skin cut and bone fractures	Insolation*	AMS**
		%	%	%	%	%
Beach/coastal	54.1	19.6	15.1	12.6	14.4	1.1
Mixed	14.8	21.1	8.9	10.6	9.8	4.9
Urban	15.0	10.5	26.3	8.8	1.8	0.0
Lowlands	6.1	10.6	14.9	19.1	8.5	0.0
Mountains	8.5	10.3	17.9	7.7	2.6	12.8
Jungle	1.5	25.0	18.8	18.8	0.0	0.0
All the areas	100.0	22.0	18.5	19.2	12.8	3.0

\*  $p = 0.02$  (incidence of disease and injuries was compared according the geographical areas with  $\chi^2$ ).

\*\* AMS = acute mountain sickness.

