



DIRECCIÓN NACIONAL DE EPIDEMIOLOGÍA

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Dirección Postal: Inst. "Pedro Kouri". Apartado Postal 601 Marianao 13. La Habana, Cuba

[ISSN- 2490626](#)e-mail: ciipk@ipk.sld.cu

ACOGIDA A LA TARIFA DE IMPRESOS PERIÓDICOS INSCRIPTOS EN LA ADMI DE CORREOS No. 831 151 22 1

Índice

Estudios ecológicos.....	90
En prever está el arte de salvar.....	94
Acerca del Boletín Epidemiológico Semanal. IPK.....	95
Tablas:.....	96

ESTUDIOS ECOLÓGICOS.**Autores:** Rita María Ferrán Torres, Alexander González Díaz

Waldemar Baldoquin Rodríguez, Ariadna Calzado Benítez. Departamento de Epidemiología, IPK.

Los estudios ecológicos con diseños de series temporales se aplican extensivamente en la práctica de la epidemiología y la salud pública para la evaluación de los resultados o impactos de los programas de salud.

Cuando se comparan las series temporales en dos subpoblaciones o también en una subpoblación antes y después de introducidas las intervenciones para el control del problema de salud, objeto del programa de interés consiste en valorar si ocurren cambios como consecuencia de las diferentes acciones en una subpoblación o en otra.

Es obvio que la epidemiología dirige sus esfuerzos en medir y comparar los resultados de las mediciones y en no pocas ocasiones lo que se necesita es poner de manifiesto las desigualdades en subpoblaciones expuestas a la intervención en comparación con otra subpoblación diferente no expuesta a dicha intervención^[1,2] A continuación presentamos una de las alternativas para el análisis de los resultados de las aplicaciones de técnicas de regresión que permiten realizar análisis simplificados pero útiles para esclarecer el posible impacto de las intervenciones^[2]

Un estudio ecológico puede ser una estrategia de preferencia para determinar la efectividad de ciertas medidas de prevención aplicadas en una población; en donde la respuesta individual no constituye el punto principal de estudio, sino interesa más bien el impacto a nivel colectivo, por ejemplo, la reducción de la tasa de incidencia o de mortalidad. Es especialmente válido cuando la intervención o maniobra que se aplica a la población no es una manipulación directa de un factor de riesgo, sino más bien corresponde a medidas colectivas de carácter general: campaña educativa masiva, una ley o impuestos para limitar el consumo de una sustancia, control vehicular para disminuir la contaminación atmosférica, etc.^[3-6]

En los últimos tiempos han resurgido, debido, en gran parte, al desarrollo de novedosas técnicas estadísticas que han mejorado su utilidad.^[4]

La principal desventaja del estudio ecológico, especialmente en la prueba de hipótesis causales, es lo que se denomina falacia ecológica y que es consecuencia de hacer

inferencias a nivel individual a partir de datos grupales.^[3-6]

Supongamos que tenemos dos territorios municipales y se está valorando la efectividad de la aplicación de un programa educativo para promover el uso del condón con el propósito de reducir ITS entre ellas principalmente el VIH/Sida en el territorio A, se utilizó un conjunto de procesos educativos tales como consejería de pares unida a la consejería telefónica y divulgación en medios radiales de carácter local en horario estelar. En el territorio B no se aplicó este conjunto de procesos educativos y solo se empleó la consejería que se aplica en los consultorios de Atención Médica ambulatoria y hospitalaria. Se midió la incidencia (notificaciones) de casos nuevos de infección por VIH detectando mediante pruebas serológicas de pesquisa y confirmatoria pertinentes incluidas en el programa de control de las ITS. El estudio se realizó a partir del 1ro de enero de 1999 hasta diciembre 2009.

La tabla siguiente presenta resultados de la vigilancia de infecciones por VIH en población de 15-49 años de edad.

Tabla. Tasas de Notificación de las ITS/VIH Sida en dos municipios.

Años	Municipio A (Expuesto a la intervención)	Municipio B (No expuesto a la intervención)
2007	80.5	70.6
2008	69.6	68.8
2009	61.8	71.1
2010	53.4	74.3
2011	46.3	83.7
2012	38.1	90.8
2013	30.6	99.6
2014	22.8	106.8
2015	14.3	108.2
2016	6.9	115.4
2017	3.4	120.8

Fuente: Base datos de Vigilancia ITS/VIH/Sida

La población a mitad de periodo del municipio A es 26 707 y para el municipio B es 24 327. Para estimar el efecto en los estudios ecológicos lo más habitual es recurrir a modelos de regresión entre la tasa de enfermedad (variable dependiente) y los factores exposición o prevalencia (variables independientes).

El modelo más frecuentemente utilizado es el de regresión lineal, ya que las variables habitualmente son continuas, pudiéndose realizar modelos predictivos según la siguiente ecuación: $Y = b_0 + b_1X$, donde Y sería la tasa de enfermedad, X el factor de riesgo, b_0 sería la constante del modelo y b_1 el cambio medio de la tasa de enfermedad por unidad de exposición (X). Con este modelo aditivo se asume una estimación del efecto biológico a nivel individual.

De la ecuación anterior podemos calcular las tasas de enfermedad en los totalmente expuestos ($X = 1$) y en los totalmente no expuestos ($X = 0$), y a partir de ellas la

diferencia de tasas, la razón de tasas, la fracción atribuible en los expuestos y la fracción atribuible poblacional.

Este análisis consiste en estudiar la asociación entre el nivel promedio de exposición a la variable independiente (x) y la tasa de incidencia de la enfermedad (y) en un conjunto de grupos colectivos^[4-7]

Este es un modelo matemático sencillo, pero pueden utilizarse otros más complejos que incluyan un número mayor de variables independientes

La asociación puede cuantificarse por medio de un análisis de regresión de Y sobre X, ajustando los datos empíricos a un modelo matemático.; por ejemplo

Análisis de las pendientes donde Y es la variable dependiente (Tasas de notificación) y X la variable independientes (Intervención): 1 para el municipio en el que se realizó la intervención y 0 donde no se realizó.

Y	X
80,5	1
69,6	1
61,8	1
53,4	1
46,3	1
38,1	1
30,6	1
22,8	1
14,3	1
6,9	1
3,4	1
70,6	0
68,8	0
71,1	0
74,3	0
83,7	0
90,8	0
99,6	0
106,8	0
108,2	0
115,4	0
120,8	0

Coefficientes^a

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	91.827	6.880		13.347	.000
X	-52.945	9.730	-.773	-5.442	.000

a. Variable dependiente: Y

Lo más importante, desde el punto de vista epidemiológico, es que los coeficientes de

regresión B1 y B0 pueden ser utilizados para calcular el riesgo relativo.^[4-7]

$$RR = \frac{(B0 + B1)}{B0}$$

$$RR = \frac{(91.82 - 52.94)}{91.82}$$

$$RR = 0.42$$

$$RR = \frac{1}{0.42}$$

$$RR = 2.3$$

Lo que significa que en el grupo no expuesto a la intervención educativa es 2.3 veces mayor el riesgo de que en el grupo expuesto a la intervención.

Si recordamos que el riesgo atribuible poblacional % (RAP) puede ser calculado por:

$$RAP\% = \frac{F(RR - 1)}{F(RR - 1) + 1}$$

Donde F es la proporción de expuestos en la población, podemos calcular esta medida de impacto a partir de un estudio ecológico, utilizando en esta última fórmula el valor de

Riesgo Relativo obtenido a partir de los coeficientes de regresión.^[4-7]

A= población de expuestos
B= Población de no expuestos.

$$F = \frac{A}{A + B}$$

$$F = \frac{26707}{26707 + 24327}$$

$$F = 0.5$$

$$RAP\% = \frac{0.5(0.42 - 1)}{0.5(0.42 - 1) + 1}$$

$$RAP\% = 0.40 = 40\%$$

Esto significa que, con la exposición a la intervención educativa el municipio A, pudiera disminuir el riesgo de ITS/VIH Sida hasta un 60%.

Referencias Bibliográficas.

1. Gordis L. Epidemiología. S.A. Elsevier España. 5^a ed. 2014. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-epidemiologia-5aa-ed/9788490227268/2459270>
2. Glantz SA. Primer of Biostatistics. McGraw-Hill Education / Medical. 7^{ma} ed. San Francisco, CA; 2011. Available in: <https://www.amazon.com/Primer-Biostatistics-Seventh-Glantz-Paperback/dp/0071781501>
3. Boria-Abusto VH. Estudios Ecológicos. Salud Pública. México. 2000;42(6):533-38. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/spm/2000.v42n6/533-538>
4. Ortega Páez E, Ochoa Sangrador C. Estudios ecológicos en Epidemiología. Evid Pediatr. 2015;11:69. Disponible en: https://evidenciasenpediatria.es/files/41-12667-RUTA/69_Fundamentos.pdf
5. Martínez Oliva L. Estudios Ecológicos. Documentos técnicos. Posgrado Métodos Epidemiológicos. Escuela de Salud Pública Santiago de Chile
6. Vejarano M. Estudios Ecológicos. Prezzi. 2014. [Aprox 4 pantallas]. Disponible en: <https://prezi.com/fxc3vhff5ekz/estudios-ecologicos/>
7. Coughlin SS, Benichou J, Weed D L. Estimación del Riesgo Atribuible en los estudios de casos y controles. Bol Oficina Sanit Panam. 1996. 121(2).

EN PREVER ESTÁ EL ARTE DE SALVAR.

El dengue deviene en una enfermedad reemergente en el Hemisferio Occidental, debido a lo cual es planteado el debate sobre la posibilidad de la erradicación o el control de sus vectores, principalmente del *Aedes aegypti*, que transmite el dengue, la fiebre amarilla, la fiebre causada por el virus del chikungunya y la infección por virus del Zika.

Entre los factores que condicionan la presencia y posibilidad de eliminarlo se señalan, el desarrollo de la resistencia a los insecticidas, las limitaciones económicas y la insuficiente participación comunitaria.

Evitar la proliferación del *Aedes aegypti* tiene que convertirse en una tarea de conciencia entre los vecinos de cada uno de los barrios y comunidades, no puede ser solo una lucha de la brigada auto focal contra el mosquito.

La clave del asunto está en evitar los criaderos, pero ello es solo posible si en cada una de las viviendas del barrio o los centros de trabajo, sus habitantes asumimos con responsabilidad el trabajo autofocal laboral o familiar. Mucho hablamos diariamente sobre las medidas a tomar para impedir la presencia del mosquito. Sin embargo, ¿cumplimos con el deber de eliminar cualquier brecha para su presencia?

La realidad indica que muchos somos irresponsables cuando no tapamos adecuadamente los depósitos de agua o eliminamos cualquier vasija u objeto, que tanto dentro de la casa como el patio, sirve de criadero.

Y qué decir de los solares yermos, los micro vertederos o acumulación de basura en lugares inapropiados.

Estos por mencionar algunos de los elementos que abren las puertas al *Aedes aegypti*.

Sin embargo, no podemos decir que falta información sobre las medidas a tomar o consecuencias para la salud humana de un animalito que no tiene dirección, nombre o sentido. Él puede picar a un niño, anciano o a cualquier persona en su casa o la comunidad donde vive.

La solución no está en rastrear o combatir al insecto que ya de hecho anda por varios lugares, lo más importante es impedir su criadero y en ello todos tenemos una alta responsabilidad. Cumplir, velar por que se haga, alertar, exigir el cumplimiento de las medidas preventivas y hasta denunciar cuando sea necesario a los irresponsables, tiene que ser una tarea permanente y de todos los ciudadanos. Han transcurrido 185 años, del natalicio del eminente médico y científico cubano Dr. Carlos Juan Finlay Barrés, quien

identificó al agente transmisor de la fiebre amarilla.

Casi dos siglos después de este descubrimiento, otras tres enfermedades virales, cuya vía de transmisión es igualmente a través de la picadura de la hembra del mosquito *Aedes aegypti*; afectan la salud de millones de personas en todo el mundo: el dengue, la fiebre causada por el virus del chikungunya y la infección por virus del Zika.

El panorama ambiental enrarece, en la medida en que la irresponsabilidad sigue presente. Esta es una tarea de todos y por ende una batalla que solo de manera colectiva puede ganarse. Seamos conscientes de que el mosquito puede picar a cualquiera y usted puede ser uno de ellos. Entonces no descuidemos las causas que le dan vida.

Tomado

de: <https://boletinaldia.sld.cu/aldia/2019/03/23/en-prever-esta-el-arte-de-salvar/>

!! Saludos y bienvenidos al Boletín Epidemiológico del IPK !!

Este boletín se edita, semanalmente, en la Subdirección de Vigilancia Epidemiológica y es un producto del Instituto "Pedro Kourí" (IPK). Se elabora a partir de los datos proporcionados por las Direcciones Provinciales de Salud del país, acerca de las Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) como: Fiebre Tifoidea, Tuberculosis, Lepra, Meningitis Meningocócica, Tétanos, Sífilis, blenorragia, etc. Se incluyen datos actualizados acerca de la morbilidad, mortalidad, letalidad, etc. de enfermedades

relevantes en los momentos actuales. En nuestro Boletín Epidemiológico puede encontrar informaciones y noticias muy actualizadas acerca de lo más interesante sobre Epidemiología, VIH/SIDA y Medicina, en general, que llegan a las agencias de prensa internacionales. Se promocionan, además, cursos, eventos, talleres, etc. de las especialidades Biomédicas, que se llevarán a cabo en nuestro Centro y otros existentes en nuestro país.

Enfermedades de Declaración Obligatoria: Meningitis Bacteriana.
Número de casos en la semana y acumulados hasta: 23/03/19.

PROVINCIAS	CASOS DE LA SEMANA		CASOS ACUMULADOS		TASAS ACUMULADAS	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019 *
PINAR DEL RIO	-	-	4	5	3.58	4.49
ARTEMISA	2	-	4	3	3.12	2.33
MAYABEQUE	-	-	5	3	3.13	1.88
LA HABANA	1	1	13	25	4.85	9.35
MATANZAS	1	1	2	4	1.67	3.34
VILLA CLARA	1	-	10	3	5.25	1.58
CIENFUEGOS	-	-	2	4	3.39	6.77
S. SPIRITUS	1	-	4	1	4.28	1.07
CIEGO DE AVILA	-	-	5	2	2.74	1.10
CAMAGÜEY	-	-	-	3	1.18	1.18**
LAS TUNAS	-	1	2	5	2.40	6.02
HOLGUIN	1	1	2	2	0.97	0.97
GRANMA	-	-	1	6	1.43	8.62
SANTIAGO DE CUBA	-	1	14	11	4.66	3.67
GUANTANAMO	-	-	6	3	4.08	2.05
ISLA DE LA JUVENTUD	1	-	2	1	14.23	7.14
CUBA	8	5	76	81	3.35	3.58

FUENTE: EDO, PARTE TELEFONICO SUJETO A MODIFICACIONES

* TASA ANUAL ESPERADA, AJUSTADA SEGÚN EL AÑO ANTERIOR.

** LA TASA ESPERADA COINCIDE CON LA DEL AÑO ANTERIOR.

LA TASA ACUMULADA DEL AÑO ANTERIOR SE CALCULA EN BASE ANUAL.

Algunos tipos de brotes notificados al SID. Cuba, hasta: 27/03/19.

TIPOS DE BROTES	SEMANAS		BROTOS ACUMULADOS		TASA ACUMULADA	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Alimentos	-	2	41	31	0.36	0.28
Ciguatera *	-	2	2	10	0.02	0.09
Hepatitis viral **	-	-	-	1	-	0.01
EDA	-	-	1	2	0.01	0.02
IRA	3	-	15	14	0.13	0.12
Agua	-	-	1	-	0.01	-
Varicela	2	4	31	35	0.28	0.31

Fuente: Sistema de Información Directo. Tasa x 100 000 habitantes, acumulada y ajustada al período.

Cuba, Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) Seleccionadas.
Número de casos en la semana y acumulados hasta: 23/03/19.

ENFERMEDADES	EN LA SEMANA		ACUMULADOS		TASAS	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019*
FIEBRE TIFOIDEA	-	-	-	-	0.01	0.01**
SHIGELLOSIS	8	3	108	51	2.67	1.27
D. AMEBIANA AGUDA	-	-	2	1	0.09	0.04
TUBERCULOSIS	11	13	142	151	5.62	6.00
LEPRA	5	5	48	45	1.95	1.84
TOSFERINA	-	-	-	-	-	-.**
ENF. DIARREICAS AGUDAS	3790	2880	55423	35855	1827.43	1185.04
M. MENINGOCÓCCICA.	-	-	1	3	0.08	0.24
MENINGOCOCCEMIA	-	-	-	1	0.02	0.02**
TÉTANOS	-	-	-	-	-	-.**
MENINGITIS VIRAL	32	44	518	461	35.62	31.78
MENINGITIS BACTERIANA	8	5	76	81	3.35	3.58
VARICELA	693	542	5408	5509	137.57	140.47
SARAMPIÓN	-	-	-	-	-	-.**
RUBÉOLA	-	-	-	-	-	-.**
HEPATITIS VIRAL	11	10	80	146	4.14	7.58
PAROTIDITIS	-	-	-	-	-	-.**
PALUDISMO IMPORTADO	2	-	5	5	0.24	0.24
LEPTOSPIROSIS	-	-	29	17	1.28	0.75
SÍFILIS	124	97	1177	896	41.81	31.90
BLENORRAGIA	56	47	676	633	26.26	24.65
INFECC. RESP. AGUDAS	152845	96090	1693620	1111530	51411.48	33821.99

Fuente: EDO PARTE TELEFONICO SUJETO A MODIFICACIONES.

*TASA ANUAL ESPERADA, AJUSTADA SEGÚN EL AÑO ANTERIOR.

** LA TASA ESPERADA COINCIDE CON LA DEL AÑO ANTERIOR.

LA TASA ACUMULADA DEL AÑO ANTERIOR SE CALCULA EN BASE ANUAL.

Comité Editor

DIRECTOR: Dr. Manuel E. Díaz González.	JEFES DE INFORMACIÓN:
EDITOR: DrC. Belkys Maria Galindo Santana.	
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO: Téc. Irene Toledo Rodríguez	

Teléfono; (53-7) 2020625 y 2020652 Fax: (53-7) 2046051 y (53-7) 2020633

Internet: <http://instituciones.sld.cu/ipk>