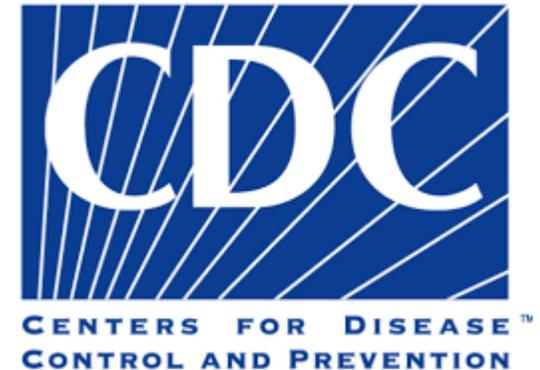


***Avances en el proyecto
Costo-Beneficio de la Semana
Nacional de Vacunación
Antirrábica Canina y Felina***
Subdirección de Rabia y Otras Zoonosis

JULIO 08 /
2016

Antecedentes

- Coordinación y colaboración entre CENAPRECE y CDC.
- Nuevos enfoques: Economía y Salud.
- Apoyo para su instrumentación a través de FUMEC.



Antecedentes

Seminario de Economía de la Salud
CENAPRECE/CDC

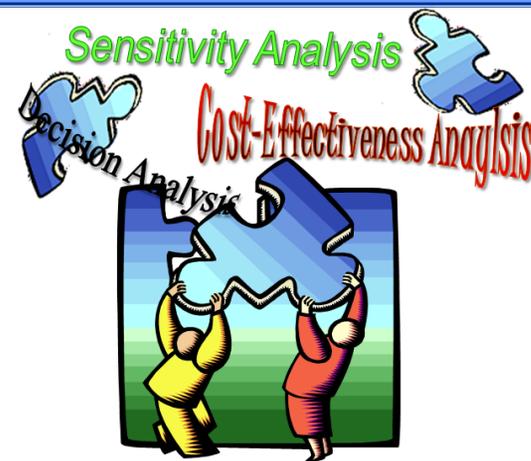
Fecha: Del 9 al 13 de mayo del 2016

**“Curso sobre eficacia de la
prevención:
Análisis de Decisiones y Evaluación
Económica”**

Modelo de Economía de la Salud
RabiesEcon, ejemplo:

Dinámica de transmisión y la economía del
control de la rabia en perros y seres humanos en
una ciudad africana . Proc Natl Acad Sci EE.UU.

Course on Prevention
Effectiveness:
Decision Analysis and
Economic Evaluation



Presented by:
Dr. Martin Meltzer
Charisma Atkins, MPH
Dr. Eduardo A. Undurraga



Adaptación del modelo RabiesEcon

Del 16 de mayo al 20 de mayo del 2016

Propuesta del CENAPRECE con la asesoría de los expertos de los CDC :

Estudio costo-efectividad de las campañas nacionales de vacunación antirrábica de perros en México, 1990-2015.

Convocados:

- Responsables Estatales del programa de Zoonosis de Guanajuato, Edo. de México, Jalisco, Puebla y Tlaxcala.

Actividades realizadas:

- Pregunta de investigación.
- Resultados preliminares por año y acumulados por los periodos quinquenales establecidos en la plantilla de trabajo.
- Metodología utilizada al elaborar la plantilla de trabajo.
- Apéndices y anexos con información sobre los supuestos, descripción del modelo, resultados detallados, análisis de sensibilidad y limitaciones del estudio.

Resultados:

- Pregunta de investigación:

...desde la perspectiva del gobierno, el costo-efectividad de las semanas nacional de vacunación masiva antirrábica de perros (1990-2015), como uno de los componentes principales del programa nacional para el control de la rabia en el humano, en comparación con la no vacunación antirrábica de perros.

- Identificación de datos epidemiológicos, demográficos y costos económicos, utilizados para la alimentación del modelo y las posibles fuentes de consulta.

Resultados:

- Así mismo se establecieron como indicadores de resultados los siguientes:
 - Defunciones por rabia en humanos transmitida por perro.
 - Casos de rabia en perros.
 - Costo del programa de vacunación antirrábica (bajo esquema de sin programa nacional y con programa nacional).
 - Costo por muerte evitada en humanos.
 - Costo por caso de rabia canina evitado.

Seguimiento del estudio, información para compartir vía internet por Skype:

Refinar datos de entrada al modelo sobre población de perros en México:

- Relación humano/perro.
- Expectativa de vida.
- Tasa de natalidad del perro.
- Número de mordidas de perro a otros perros.
- La identificación de proporción de machos y hembra.



Seguimiento del estudio, información para compartir vía internet por Skype:

- La probabilidad de que un perro adquiriera rabia por contagio de otro perro.
 - Periodo de incubación de la enfermedad en perros.
 - Costos relacionados con el Programa de Rabia para la actividad de vacunación antirrábica canina y atención antirrábica de personas agredidas.
- 

1ra Reunión vía Skype, 16 de junio:

- *Participan*, de manera presencial el responsable estatal del programa de Zoonosis de los SESA Tlaxcala, CENAPRECE (4) y mediante comunicación virtual los investigadores de los CDC (2).
- Se revisaron los datos de entrada del modelo que enviaron Guanajuato, Puebla y Tlaxcala, y se compararon con otras fuentes bibliográficas de otros países, búsqueda que hizo la responsable contratada para el proyecto.

1ra Reunión vía Skype, 16 de junio:

- El responsable estatal de los SESA Tlaxcala explico la metodología que utilizo para obtener los datos presentados, lo cual fue comentado con el CDC aceptándose así se hiciera.
- La información que presentó fue recolectada de los certificados de vacunación de los últimos cinco años.
- Las variables obtenidas fueron: edad (menor de 3 meses; de 3 a 6 meses; de 6 meses a 1 año; de 1 a 2 años; a partir de los 3 años ir desagregando cada año, pe. 4, 5, 6 hasta el número de años máximo reportado en el certificado); y el sexo.

1ra Reunión vía Skype, 16 de junio:

- La metodología que utilizó para construir los indicadores fue:
 - Expectativa de vida:
 - Con los datos clasificados de las edades de los perros registrados en los certificados, correspondió a la mediana.
 - Tasa de natalidad:
 - Se consideró a los perros menores de 1 año como población nueva estimando el porcentaje respectivo.

1ra Reunión vía Skype, 16 de junio:

- Se hizo extensiva a los otros SESA participantes (Guanajuato, Jalisco, México y Puebla) esta metodología para estimar de esos indicadores un valor nacional.

2da Reunión vía Skype, 1ro de julio:

- *Participan*, de manera presencial el responsable estatal del programa de Zoonosis de los SESA Tlaxcala, CENAPRECE (4) y mediante comunicación virtual los investigadores de los CDC (2).
- Se ensaya el modelo con ajustes de información de población de perros en los periodos 1990-2000 (38% de crecimiento) y 2001-2015 (26% de crecimiento) valores razonables.
- Se pasa la revisión de costos referentes a la vacunación antirrábica de perros y el tratamiento antirrábico de personas agredidas.

Información nacional que concentra y procesa la responsable del proyecto

Variable	Valor	Fuente	Observaciones
Superficie Territorial	171,842 km	SEDATU	No se cuenta con información específica para el área urbana. Se considera la extensión territorial de las zonas metropolitanas. La superficie total del país es de 1,960,670.
Población Humana	Ver tabla 1	INEGI	Se considera solo la población urbana.
Humanos por Km2	Estimado	Modelo	Cada año se estima el número de humanos por km2 considerando la superficie territorial y la población humana.
Tasa de Natalidad Humana	Ver tabla 1	INEGI	Se considera la tasa para población en general porque no se cuenta con una tasa específica para población urbana.
Esperanza de vida humana (años)	Ver tabla 1		
Población de perros	Ver tabla 2	Subdirección de Zoonosis, CENAPRECE	De 1990 a 2009 se consideran los registros del SIS, y del 2010 a 2015 se proponen dos opciones: valores estimados por regresión lineal o el incremento por un factor de su registro.
Número de humanos por perro	Estimado	Modelo	Cada año se estima la relación humano perro de acuerdo a la población de humanos y de perros ingresada.
Perros por km2	Estimado	Modelo	Cada año se estima considerando la superficie territorial y la población de perros ingresada.
Tasa de Natalidad en Perros por cada 1,000	1990 a 1999: 350 2000 a 2015: 300	Zoonosis Tlaxcala	Los datos se ajustaron para cada periodo de acuerdo a cifras estimadas por el responsable estatal de Tlaxcala.
Esperanza de vida en Perros (años)	1990 a 1999: 3.3 2000 a 2015: 4	Zoonosis Tlaxcala y CDC	Los datos se ajustaron para cada periodo de acuerdo a cifras estimadas por el responsable estatal de Tlaxcala y CDC.

Información nacional que concentra y procesa la responsable del proyecto

Variable	Valor	Fuente	Observaciones
Número de mordidas de un perro a otro	3.25	CDC	Dato ajustado por CDC y es igual para todo el periodo de 1990 a 2015.
Riesgo de infección rabia por mordida (perro-perro)	Modelo: 0.45 CDC: 0.35 Zoonosis: 0.30 - 0.25	Varios	Se harán las estimaciones del modelo considerando los distintos valores propuestos. Se considera un valor constante durante todo el periodo de 1990 a 2015.
Rabia R0 Perro a perro	Estimado	Modelo	El valor estimado será constante para todo el periodo de 1990 a 2015 considerando el número de mordidas y el riesgo de infección introducido.
Tasa transmisión perro-humano (km2/(dogs...week))	0.0002054	Modelo	Valor propuesto por el modelo, en caso de tener información puede modificarse.
Periodo infeccioso de rabia en perros, esperanza de vida (días)	5	Modelo	Valor propuesto por el modelo, en caso de tener información puede modificarse.
Periodo de incubación de rabia canina (días)	45	Modelo	Valor propuesto por el modelo, en caso de tener información puede modificarse.
Efectividad de la vacuna	95%	Modelo	Valor propuesto por el modelo, en caso de tener información puede modificarse.
Probabilidad cuarentena/observación	0.3	Modelo	Valor definido en reunión con CDC, es necesario revisar si debe modificarse.
Probabilidad test de laboratorio	0.1		
Probabilidad investigación mordida	0.356		
Muertes humanas anuales en el programa actual	ver tabla 1	Subdirección de Zoonosis, CENAPRECE	Se consideran los datos registrados en el SIS.

Información nacional que concentra y procesa la responsable del proyecto

Variable	Valor	Fuente	Observaciones
Cobertura de la campaña de vacunación masiva	Ver tabla 3	Subdirección de Zoonosis, CENAPRECE	Se estiman considerando la población a utilizar en el modelo y el número de perros vacunados registrados en el SIS.
Proporción de perras esterilizadas, anual	3.3%	Subdirección de Zoonosis, CENAPRECE	Se considera un valor constante durante el periodo de 2000-2015.
Proporción de perros esterilizados, anual	1.3%		
Probabilidad de recibir PEP, post-exposición	Ver tabla 1	Subdirección de Zoonosis, CENAPRECE	Los valores se estiman a partir del número de personas agredidas que reciben tratamiento.
Costo promedio por perro vacunado	10.29	Subdirección de Zoonosis, CENAPRECE	Se considera un valor constante durante el periodo de 1990-2015, a partir de las estimaciones realizadas en 2010 (ver tabla 4).
Costo PEP			Está pendiente su estimación, se había realizado un promedio ponderado por la proporción de tratamientos graves y leves y completo e incompleto (ver tabla 5). Sin embargo, está pendiente revisar el valor del biológico.
Costo cuarentena/observación	510	Zoonosis Jalisco	
Costo test de laboratorio	447	INDRE	
Costo investigación mordida	250		Es necesario identificar la fuente.
Esterilización perra			Esta pendiente definir su valor.
Esterilización perro			

Conclusiones

- **Una estrategia exitosa merece se conozca lo que ha costado y los ahorros obtenidos.**
- **Las muertes humanas y casos en perros que se han evitado.**
- **¿Merece que sólo se conozca a nivel nacional, o sería conveniente que también se estudiara en cada entidad?**
- **De momento sólo se comparte información debidamente fundamentada con SESA Tlaxcala.**



SALUD

SECRETARÍA DE SALUD



CENAPRECE

CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS
Y CONTROL DE ENFERMEDADES



GOBIERNO DE
BAJA CALIFORNIA SUR
SECRETARÍA DE SALUD

