

Evaluación del impacto presupuestario

hacia un enfoque basado en la epidemiología de una enfermedad

David Epstein

Introducción

- Criterios económicos para decisiones de financiación son...
- 1) Ratio incremental de coste –efectividad
 - Con referencia a algún umbral, o sea implícito o sea explícito
 - PERO no tiene en cuenta el número de personas afectadas
- 2) Impacto presupuestario
 - Mucha gente afirma que tiene una gran trascendencia en las decisiones
 - PERO
 - Ningún país ha establecido un umbral o un límite presupuestario
 - Suele presentar datos solo de 3 o 5 años
 - No queda claro la relación entre la efectividad y el impacto presupuestario
- En este trabajo, pretendo demostrar
 - A) Hay que REPENSAR que significa “el horizonte temporal” de un IP
 - B) EXISTE UNA RELACION FUNDAMENTAL ENTRE LA EFECTIVIDAD Y EL IP Y DEBEMOS TENERLO EN CUENTA PARA LAS DECISIONES DE FINANCIACION

La duración del tratamiento: 2 escenarios

Tratamientos de duración limitada

- Ejemplo:
- Antibióticos para una infección leve
- El IP en estos casos es de cálculo fácil, simplemente es el nº de casos al año (la incidencia) x el coste por paciente
- No nos interesa este caso en este paper

Tratamientos de larga duración

- Ejemplo:
- Quimioterapia para mieloma múltiple (tto hasta progresión, luego otro tto en la siguiente línea)
- El IP depende tanto de la **incidencia** (el nº de nuevos pacs al año) como la **prevalencia** (el nº de pacs en tto en el sistema en cualquier momento)

¿Qué significa el “tiempo horizonte” en **un ACE?**

- Imaginamos una enfermedad con una incidencia de 3000 nuevos pacs al año
- Los ttos son de **larga duración** (efectivamente, toda la vida)
- Imaginamos un **tratamiento nuevo**, con una tasa de mortalidad de 0,2, y un coste de 600€ por paciente al año
- El **tto actual** tiene una tasa de mortalidad de 0,3, y un coste de 500€ por pac por año
- El ACE estima la epidemiología de los tratamientos **para una sola cohorte de estos pacientes**

| | 1º año SG | 2º año SG | 3º año SG | ... | SG año t |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----|------------------------|
| Una cohorte | 1 | 1x0,8 | 1x0,8x0,8 | ... | 1x0,8 ^(t-1) |

ACE (por paciente)

| | 1º año SG | 2º año SG | 3º año SG | ... | Medio por pac |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----|----------------------|
| Tto nuevo, SG | 1 | 1x0,8 | 1x0,8x0,8 | ... | SG medio=5 años |
| Coste anual de tto por pac | 600€ | 600€ | 600€ | ... | |
| Coste medio por pac. | 600€ | 480€ | 384€ | | Coste medio= 3000€ |
| | 1º año SG | 2º año SG | 3º año SG | ... | Medio por pac |
| Tto actual, SG | 1 | 1x0,7 | 1x0,7x0,7 | ... | SG medio=3,33 años |
| Coste anual de tto por pac | 500€ | 500€ | 500€ | ... | |
| Coste medio por pac. | 500€ | 350€ | 245€ | | Coste medio= 1666,7€ |

RCEI = 800€/año SG

Metodología de un IP: ¿Cuántos pacientes?

| Tto nuevo | 1º año SG | 2º año SG | 3º año SG | | |
|------------|-----------|-------------------|------------------------------|--|--|
| 1ª cohorte | 3000 | $3000 \times 0,8$ | $3000 \times 0,8 \times 0,8$ | | |



Un IP tiene en cuenta *DOS* horizontes temporales

1) La duración de tratamiento de una cohorte de pacientes

2) Las oleadas sucesivas de cohortes de nuevos pacientes

Metodología de un IP: ¿Cuántos pacientes?

La duración de tto para una cohorte



| Tto nuevo | 1º año SG | 2º año SG | 3º año SG | | |
|------------|-----------|-------------------|------------------------------|--|--|
| 1ª cohorte | 3000 | $3000 \times 0,8$ | $3000 \times 0,8 \times 0,8$ | | |
| 2ª cohorte | | 3000 | $3000 \times 0,8$ | | |
| 3ª cohorte | | | 3000 | | |
| Total | 3000 | 5400 | 7320 | | |

Oleadas
sucesivas
de
cohortes

La metodología del Guía GENESIS

Horizonte temporal de 3 años para un tto de larga duración

IP según la metodología del Guía GENESIS

| Tto nuevo | 1º año SG | 2º año SG | 3º año SG | | |
|-------------------------------------|-----------|-----------|--------------|--|--|
| 1ª cohorte | 3000 | 3000x0,8 | 3000x0,8x0,8 | | |
| 2ª cohorte | | 3000 | 3000x0,8 | | |
| 3ª cohorte | | | 3000 | | |
| Coste al año (600€ por pac por año) | 1,8MM€ | 3,24MM€ | 4,392MM€ | | |

| Tto actual | 1º año SG | 2º año SG | 3º año SG | | |
|-------------------------------------|-----------|-----------|--------------|--|--|
| 1ª cohorte | 3000 | 3000x0,7 | 3000x0,7x0,7 | | |
| 2ª cohorte | | 3000 | 3000x0,7 | | |
| 3ª cohorte | | | 3000 | | |
| Coste al año (500€ por pac por año) | 1,5MM€ | 2,55MM€ | 3,285MM € | | |
| Diferencia | 0,3MM€ | 0,69MM€ | 1,1MM€ | | |

¿Por qué el IP se limita a 3 (o 5) años?

- Guía GENESIS:

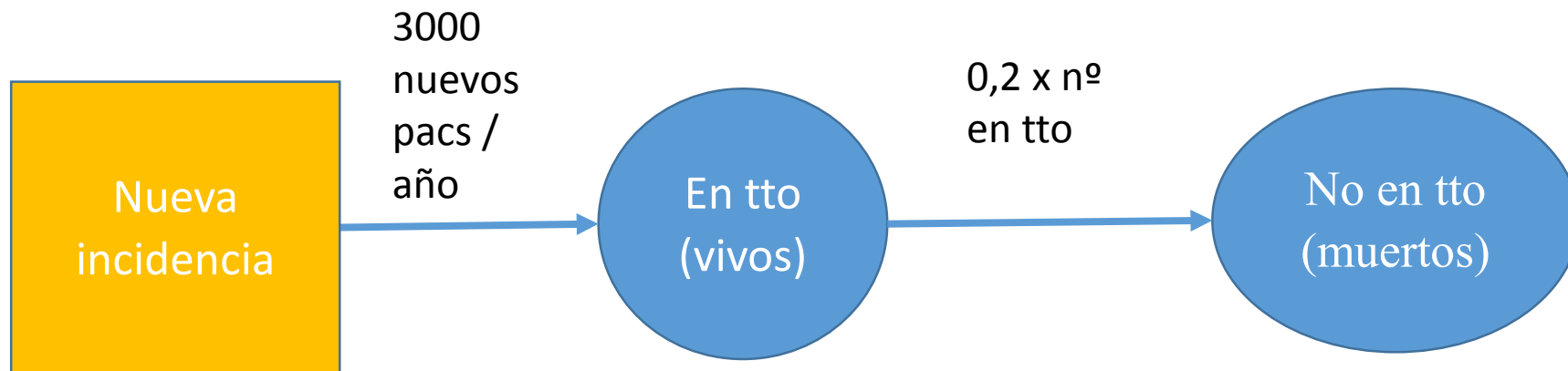
“En general no se recomienda usar horizontes temporales superiores a 3 años ya que las circunstancias asistenciales y la presencia de nuevas alternativas terapéuticas hacen difícil una estimación fiable a medio y largo plazo.

En ocasiones se pueden considerar horizontes más largos, por ejemplo 5 años, detallando los supuestos asumidos que lo justifican.”

Limitaciones de la metodología GENESIS

- La metodología de GENESIS supone una comparación hipotética de la **implementación** de un nuevo fármaco en el sistema sanitario con una situación **contrafactual** en la que no existiera tal fármaco
- **NO SE ESTIMA** el gasto anual actual en los pacientes en el sistema
- **NO SE ESTIMA** el gasto anual máximo una vez que el nuevo fármaco sustituya al actual, o alcance su máxima penetración del mercado
- Es adecuado para estimar el presupuesto necesario para **IMPLEMENTAR** una decisión al nivel regional o local, pero IMO **es inadecuado para TOMAR una decisión a nivel nacional**

Estado estacionario o “prevalencia estacionaria”



- El nº en tto va a crecer, hasta que llegue a un nivel en lo cual el nº que dejan el tto en cada año es igual al nº que empiezan el tto en el año
- En este caso, se alcanzará el estado estacionario cuando el nº en tto ascienda a 15000 pacs:

Incidencia anual = mortalidad anual

$$3000 = 15000 \times 0,2$$

Periodo de implementación

Tto nuevo (incidencia = 3000 pacs al año)

Análisis longitudinal durante el “periodo de implementación”

| Tto nuevo | 1º año SG | 2º año SG | 3º año SG | | Año t |
|-------------------------------------|-----------|-------------------|------------------------------|-----|---------------------------|
| 1ª cohorte | 3000 | $3000 \times 0,8$ | $3000 \times 0,8 \times 0,8$ | ... | $3000 \times 0,8^{(t-1)}$ |
| 2ª cohorte | | 3000 | $3000 \times 0,8$ | ... | $3000 \times 0,8^{(t-2)}$ |
| 3ª cohorte | | | 3000 | ... | $3000 \times 0,8^{(t-3)}$ |
| ... | | | | | ... |
| Prevalencia en el año t, pacs | 3000 | 5400 | 7320 | | $3000 / 0,2 = 15000$ |
| Coste al año (600€ por pac por año) | 1,8MM€ | 3,24MM€ | 4,392MM€ | ... | 9MM€ / año |

Estado estacionario en un año “futuro”, año t

Tto nuevo (incidencia = 3000 pacs al año)

Análisis transversal en el “estado estacionario”

| Tto nuevo | 1º año SG | 2º año SG | 3º año SG | | Año t |
|--|-----------|-------------------|------------------------------|-----|---------------------------|
| 1ª cohorte | 3000 | $3000 \times 0,8$ | $3000 \times 0,8 \times 0,8$ | ... | $3000 \times 0,8^{(t-1)}$ |
| 2ª cohorte | | 3000 | $3000 \times 0,8$ | ... | $3000 \times 0,8^{(t-2)}$ |
| 3ª cohorte | | | 3000 | ... | $3000 \times 0,8^{(t-3)}$ |
| ... | | | | | ... |
| Prevalencia en el año t, pacs | 3000 | 5400 | 7320 | | $3000 / 0,2 = 15000$ |
| Coste al año (600€ por pac por año) | 1,8MM€ | 3,24MM€ | 4,392MM€ | ... | 9MM€ / año |

Prevalencia estacionaria en un año “futuro”, año t

Tto nuevo (incidencia = 3000 pacs al año)

| Tto nuevo | 1º año SG | 2º año SG | 3º año SG | | Año t |
|--|-----------|-------------------|------------------------------|-----|------------------------------------|
| 1ª cohorte | 3000 | $3000 \times 0,8$ | $3000 \times 0,8 \times 0,8$ | ... | $3000 \times 0,8^{(t-1)}$ |
| 2ª cohorte | | 3000 | $3000 \times 0,8$ | ... | $3000 \times 0,8^{(t-2)}$ |
| 3ª cohorte | | | 3000 | ... | $3000 \times 0,8^{(t-3)}$ |
| ... | | | | | ... |
| Prevalencia en el año t, pacs | 3000 | 5400 | 7320 | | $3000 / 0,2 = 15000$ |
| Coste al año (600€ por pac por año) | 1,8MM€ | 3,24MM€ | 4,392MM€ | ... | $15000 \times 600 =$ 9MM€ / año |

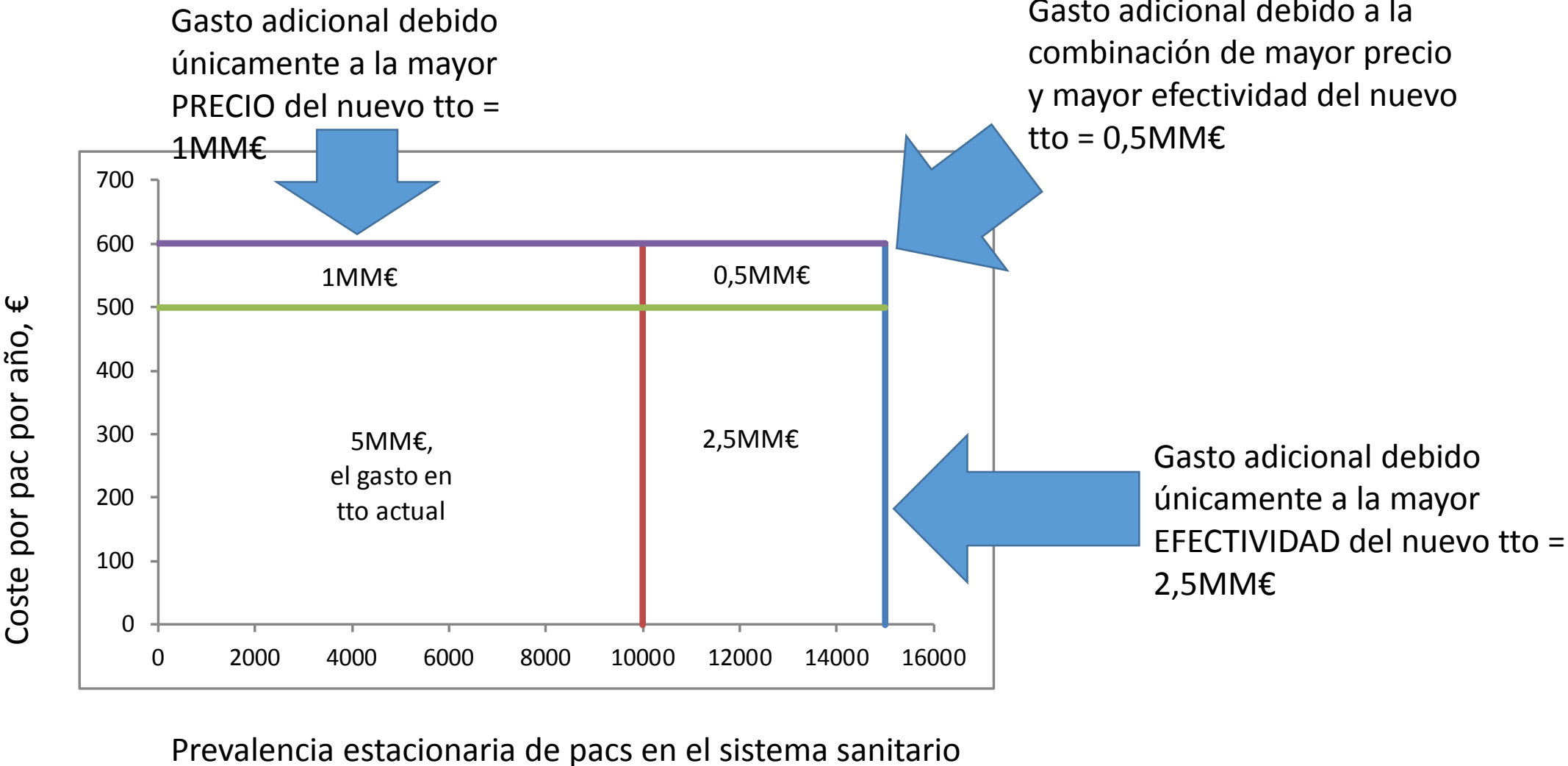
La relación entre la incidencia, la tasa de “abandono” del tto y la prevalencia estacionaria

Prevalencia estacionaria en un año “futuro”, año t

Tto actual (incidencia = 3000 pacs al año)

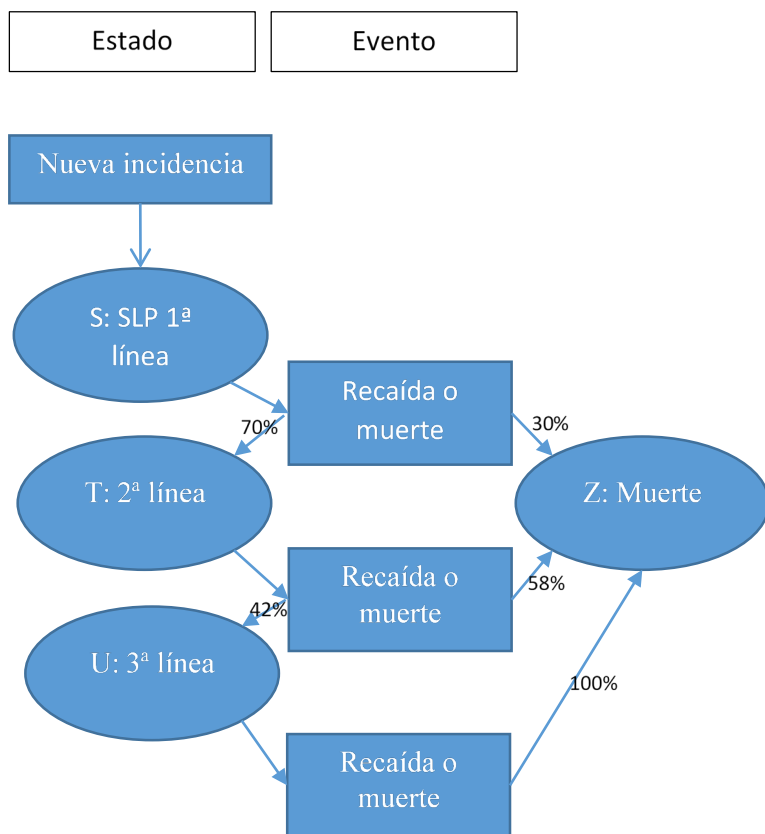
| Tto actual | 1º año SG | 2º año SG | 3º año SG | | Año t |
|--|-----------|-------------------|------------------------------|-----|---------------------------|
| 1ª cohorte | 3000 | $3000 \times 0,7$ | $3000 \times 0,7 \times 0,7$ | ... | $3000 \times 0,7^{(t-1)}$ |
| 2ª cohorte | | 3000 | $3000 \times 0,7$ | ... | $3000 \times 0,7^{(t-2)}$ |
| 3ª cohorte | | | 3000 | ... | $3000 \times 0,7^{(t-3)}$ |
| ... | | | | | ... |
| Prevalencia en el año t, pacs | 3000 | 5100 | 6570 | | $3000 / 0,3 = 10000$ |
| Coste al año (500€ por pac por año) | 1,5MM€ | 2,55MM€ | 3,285MM € | ... | 5MM€ / año |

Descomposición del impacto presupuestario



Extensión a modelos de estados múltiples

Modelo de 4 estados



| | Tto actual | | | |
|-------------|------------|------|---------|---------|
| Estado | S | T | U | Total |
| Prev | 10000 | 7000 | 1764 | 18764 |
| Coste / año | 5MM€ | 7MM€ | 17,6MM€ | 29,6MM€ |

| | Tto nuevo | | | |
|-------------|-----------|------|---------|---------|
| Estado | S | T | U | Total |
| Prev | 15000 | 7000 | 1764 | 23764 |
| Coste / año | 9MM€ | 7MM€ | 17,6MM€ | 33,6MM€ |

Diferencia nueva-actual
Prevalencia estacionaria: 5000 pacs
IP: 4MM€ / año

Cálculos realizados con el paquete R <<deSolve>> para la resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales. Igualmente se puede usar una hoja de cálculo.

Limitaciones

- Las tasas de eventos en el modelo son constantes.
- El trabajo futuro tendrá que buscar soluciones para modelos con tasas variables en el tiempo.

Ventajas de este enfoque de IP para la toma de decisiones de financiación

- Proporciona una estimación de **la máxima obligación presupuestaria anual** para el sistema sanitario si adopta la nueva tecnología, frente al gasto anual actual
- Permite el desarrollo de un **AIP coherente con el ACE**, que tiene en cuenta que **la efectividad del un nuevo tratamiento condiciona los costes sanitarios**
- Permite **descomponer** el cambio en el gasto previsto entre una parte debida a la mayor **efectividad** clínica de la nueva tecnología y otra parte debida al mayor **precio** de la nueva tecnología
 - El primer gasto se puede considerar un “win-win” tanto para la empresa (mayor ingresos) como para el SNS (mayor efectividad)
 - El segundo gasto es la expropiación de valor por la parte de la empresa monopolista del SNS, y es un “juego de suma cero”