

# Evaluación del impacto socioeconómico de la Investigación Sanitaria

---

*Jornadas Técnicas de la AES.  
Instituto de Estudios Fiscales  
Madrid, 31 de enero de 2003*

---

Antonio García Romero  
Dept. de Economía y SESAM (*U. Carlos III de Madrid*)  
Agencia Laín Entralgo para Formación, Investigación y  
Estudios Sanitarios (*Comunidad de Madrid*)

# Programa

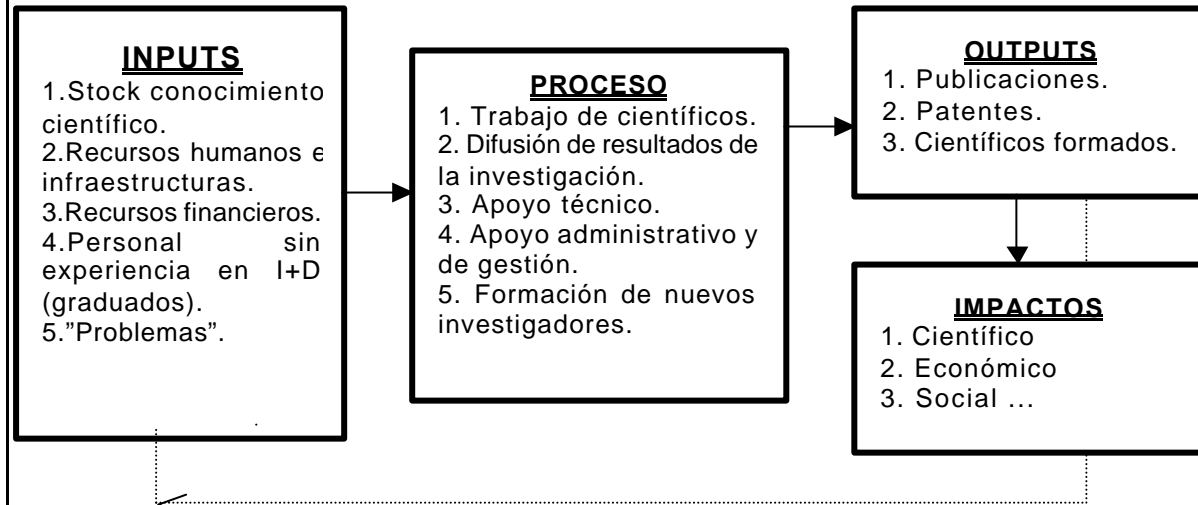
- 1. Algunas ideas preliminares.**
- 2. La Evaluación de la Investigación.**
- 3. Evaluación del Impacto socioeconómico de la Investigación.**
- 4. Ejemplos de evaluación de la Investigación Sanitaria.**

Impacto de la Investigación en la Práctica Clínica. Impacto Económico de la Innovación Farmacéutica. Evaluación de un programa de investigación regional y local.

# 1 Marco general: Política Basada en la Evidencia

- La I+D tiene importantes efectos socioeconómicos
- Política de Investigación es relevante
- Políticas Investigación tradicionales:
- Fallos de mercado: Ciencia como bien público
  - Efectos dispares en Europa y Estados Unidos
  - Necesidad de replantear la Política de Investigación
- Elementos a incorporar
  - Énfasis en análisis parcial frente a general
  - Medida y análisis de variables y sus relaciones
  - Evaluación de la I+D

**Figura 1**



**Fuente:** Martín e Irvine (1983) y elaboración propia

# 2 La Evaluación de la Investigación

- Sólo tiene sentido si se asocia con la toma de decisiones
- La evaluación debe hacerse a medida (ad hoc)
- La culpa de todo la tiene la "incertidumbre"
- ¿Por qué la investigación sanitaria?

## 2.0.1 ¿Para qué sirve?

- Garantiza el avance científico (Ciclo de Merton)
- Ayudar a tomar decisiones en materia de I+D.
- Justifica el gasto en I+D (evaluación de impactos)

## 2.0.2 ¿Qué tipos hay?

Pueden clasificarse de modos diversos según distintos criterios. En este contexto, nos interesa una clasificación atendiendo a su alcance. Según esto, podemos hablar de:

- Evaluación de resultados (output)
- Evaluación de impactos

# 3 Evaluación del impacto socioeconómico de la I+D

- Estado embrionario de este área
- Existen varios "manuales" que recopilan técnicas
  - Kostoff (1998), PREST (2002), etc.
  - Bozeman & Melkers (1993)
- Frascati (OECD), especialmente Manual de Oslo.
- Métodos "*ad hoc*"

**Tabla 1. Utilización de los distintos métodos de Evaluación SE según tipo de impacto**

Metodología	Económico Micro	Económicc Meso	Económico Macro	Social Empleo	Social Calidad de vida
Entrevista	••	••		•	•
Encuesta	••	••		•	•
Opinión expertos		••			
Métodos “Review”		•			•
Estudio Casos	••	•		•	•
Métodos sistémicos		••		•	•
Estudios longitudinales/ Históricos	•	•		o	o
Sociometría, Cienciometría, Tecnometría	•	••	••	o	••
Matemáticos/estadísticos	•	•			
Métodos “scoring”		•		•	•
Economía/Econometría	•	•	••	•	•
Financieros/Contables	•	•	•	•	•

**Fuente:** Assessing the Socio-Economic Impacts of the Framework Programme (PREST et al., 2002)

# 4 Evaluación del impacto de la I+D

## 4.1 Impacto I+D en la práctica clínica

**Grant, J. para The Wellcome Trust.** Research Evaluation v.8 (5) pp:33-38 (1999)

WT gasta 300 Millones de £ al año en investigación que mejore ”*las condiciones físicas de la humanidad*”.

Es necesario determinar cómo repercute la investigación financiada sobre la salud (healthcare).

### **Fase I: Producción de conocimiento (1<sup>a</sup> caja negra)**

1. La financiación permite investigar y producir conocimiento.
2. El conocimiento generado es de dos tipos: tácito y codificado.
3. El tácito posiblemente sea el que más incide sobre la salud pero no puede medirse.
4. El codificado se presenta básicamente en forma de publicaciones (revistas).

### **Fase II: Impacto sobre la salud (2<sup>a</sup> caja negra)**

1. El impacto del conocimiento codificado sobre la salud no tiene un único camino.

2. Es preciso optar por uno que sea observable ("medible"): las guías clínicas.
3. Las guías clínicas pueden generar nuevas prácticas clínicas (*evidence-based medicine*)
4. Esas nuevas prácticas mejoran la salud.

#### **4.1.1 Metodología**

Se parte de tres guías médicas (asthma, angina y ALBP) y se aplica el siguiente procedimiento.

1. Se registran las referencias que contienen.
2. Se localizan y se miden las variables siguientes:
  - Financiación intramuros (dirección de los autores), extramuros (agradecimientos) y Sector GOV, PNP, IND
  - Tipo investigación (Básica ↔ Aplicada)
    - 1: observación clínica (*JAMA*); 2: Clinical mix (*New England*); 3: investigación clínica (*J. of Clinical Inv.*); 4: Investigación básica (*J. of Mol. Biol.*)

## 4.2 Impacto socioeconómico de la innovación farmacéutica.

**F. R. Lichtenberg.** NBER Working Paper 6569 (1998)

A lo largo del s.XX la esperanza de vida ( $E$ ) aumenta.

El aumento de  $E$ , incide en el crecimiento económico a largo plazo.

$$Y_L = Y_A \cdot E \quad (1)$$

Y además se tiene que  $y_L = y_A + e = 2.00^* + 0.27^*$  lo que implica:

1. El incremento del bienestar económico  $y_L$  es inferior al crecimiento económico "real" ( $\nabla PIB$ ).

Como  $\frac{y_L - y_A}{y_A} = 0,14$   $Y_L$  ha crecido un 14% más rápido que  $Y_A$

2. Un aumento % en  $E$  o en  $Y_A$  tienen el mismo efecto sobre  $Y_L$

Se espera que el gasto en I+D farmacéutico sea en parte, responsable de este hecho.

- 360 mill \$ por molécula (1990)

- $GID \rightarrow E \rightarrow Y_L \rightarrow PIB$

Nota 1. Skinner y Wemberg (1998) muestran que no existe relación entre el gasto sanitario y el aumento de  $E$ . Sólo el

20% de dicho gasto es farmacéutico.

Nota 2. Los ensayos clínicos son la clara evidencia del impacto que tiene la innovación farmacéutica sobre la mortalidad.

#### 4.2.1 Modelo

Se plantea el modelo siguiente:

$$\hat{Y} = \ln \left( \frac{MORT_{t-k}}{MORT_t} \right) = \alpha + \beta \left( \frac{FARM_{t-k,t}}{FARM_t} \right) + \varepsilon \quad (2)$$

$MORT$  se mide en  $LYL$ . En ambos casos  $\hat{Y} - \alpha$  es el beneficio de la innovación.

## 4.2.2 Resultados

### Periodo 70-80

$$\alpha = 0$$

$$\beta = 0.101$$

1. Si no hubiese innovación farmacéutica, no se reduciría la mortalidad.
2. Toda la mejora en la esperanza de vida se debe a la innovación farmacéutica.
3. Se reduce el LYL (0.54)

### Periodo 80-90

$$\alpha < 0$$

$$\beta = 0.036$$

1. Sin innovación farmacéutica se hubiese reducido la esperanza de vida.
2. Valoración económica:
  - Se reduce un 13% el LYL 1,6 millones
  - Beneficio bruto 26600 M\$
  - Coste innovación 14600 M\$
  - Beneficio neto 12000 M\$

## **4.3 El impacto científico y clínico de un programa de investigación regional**

**B. Ferguson et al.** J. Manag. in Medicine 14(1) 2000, pp 25-36

Estudio que sigue el esquema clásico de evaluación de un programa de investigación.

### **4.3.1 Objetivo**

Determinar el impacto científico y sobre la práctica clínica de un programa de investigación regional.

### **4.3.2 Descripción del programa.**

- NHS (UK)
- 1991-96, 158 proyectos 3,035 M£
- Ambito: Regional (NYRO: Northern and Yorkshire Region)
- Tipo investigación: Basica, Clinica y Atención primaria. Estudios sobre reactivos.
- Objetivo: Cuál es el retorno del programa en dos dimensiones
  - Científico (publicaciones)
  - Carrera profesional (captación de fondos)
  - Clínico (Cambios en la práctica clínica)
  - Servicios

- Tras la evaluación se pretende actuar en dos sentidos  
Priorización  
Dotación de medios para conseguir objetivos

### **4.3.3 Metodología y datos.**

Encuesta postal (bastante bien hecha por cierto). Tasa de respuesta 51% (aceptable)

Cuestionario con 5 apartados (con algunos errores de diseño)

Principal deficiencia: sólo datos procedentes de "self-reporting"

### **4.3.4 Resultados**

Elevado retorno de los proyectos pequeños (publicaciones muy "baratas")

Principal efecto sobre la captación de fondos

- Biomedical (basica) 306%
- HSR (clinica) 367%
- PCC (atención primaria) 59%

Impacto en la práctica individual o en el servicio del NHS

- 25% proyectos mejoran tratamientos, seguimiento o gestión de pacientes
- 32% proyectos hacen sugerencias para cambios en la práctica médica

- 16% proyectos de HSR ayudan a la gestión (contratación o encargos)
- 28% proyectos mejoran la comunicación entre profesionales y con los pacientes
- 34% proyectos aumentan las habilidades y la capacidad de investigación

#### **4.3.5 Recomendaciones**

Mejorar la base de datos de proyectos

Diversificar riesgo en proyectos pequeños (cartera de proyectos)

Mejorar la difusión de resultados

Eliminar dificultades para investigar en atención primaria

Mejorar los mecanismos de selección (evaluación ex-ante)

## **4.4 El impacto económico de la investigación biomédica en la región de Nueva York**

**N.R. Aries.** J Health Politics, Policy and Law 23 (1) 1998. pp 175-93.

El gasto en investigación, al igual que cualquier inversión pública genera impacto económico directo e induce otros indirectos.

### **4.4.1 Objetivo**

Impacto económico (inversión, empleo e impuestos) del gasto en I+D en Biomedicina en NY.

### **4.4.2 Metodología y datos.**

Financiación obtenida por instituciones de NY<sup>1</sup> procedentes del NIH. (Proyecto promedio).

- El impacto indirecto se obtiene con modelos input-output.
- Siempre se opta por el modelo más conservador.

### **4.4.3 Resultados<sup>2</sup>**

Proyecto medio: 57 MPTA (47% personal, 19% Otros y 35% Costes Indirectos  $\Rightarrow$  70% empleo).

Gasto total (sólo NIH) 230.000 MPTA (171.000 MPTA en salarios)

- **Impacto en el empleo:**

Proyecto medio genera 8 empleos (aprox).

En total se generan alrededor de 32.000 empleos.

- **Impacto en salarios:**

Proyecto medio genera 256.000 \$

En total se generan 1008 M\$ (200.000 MPTA)

- **Impacto en impuestos:**

Proyecto medio genera 15.000 \$

En total se generan 62 M\$ (12.400 MPTA)

#### **4.4.4 Conclusiones y discusión**

- La investigación pública en Biomedicina genera un importante efecto económico.
- Si a ello añadimos el impacto sobre la práctica médica (no evaluado) y el impacto sobre la industria privada (biotecnología, farmacia) las cifras serían mucho mayores.
- Se recomienda la concentración de investigación en cluster y aprovechar sus efectos multiplicativos de la economía de red. (NY, Boston, San Francisco y San Diego).
- El creciente papel de la Knowledge Based Economy hace pensar que estos efectos de red pueden ser mucho mayores en el futuro.