

# **ESTUDIOS DE COSTOS Y SU APLICACIÓN EN INFECCIONES NOSOCOMIALES**

---

**DR. ALFONSO REYES LOPEZ**

**Centro de Estudios Económicos y Sociales en Salud del HIMFG**

# DEFINICIÓN ECONÓMICA DE COSTOS

---

## **Costo de oportunidad**

Sacrificio de las alternativas abandonadas al producir una mercancía o servicio

Beneficio potencial sacrificado u olvidado por utilizar los recursos en un programa.

Si los recursos se utilizan en un programa imposibilitando su utilización en otro, ahí existe un costo de oportunidad

# DEFINICIÓN ECONÓMICA DE COSTOS

---

## **Costo de oportunidad=Costo económico**

Costo= precio del mercado sólo en mercados de competencia perfecta

¿Cuándo precio del mercado difiere del costo económico?

¿Qué sucede en el mercado de la salud?

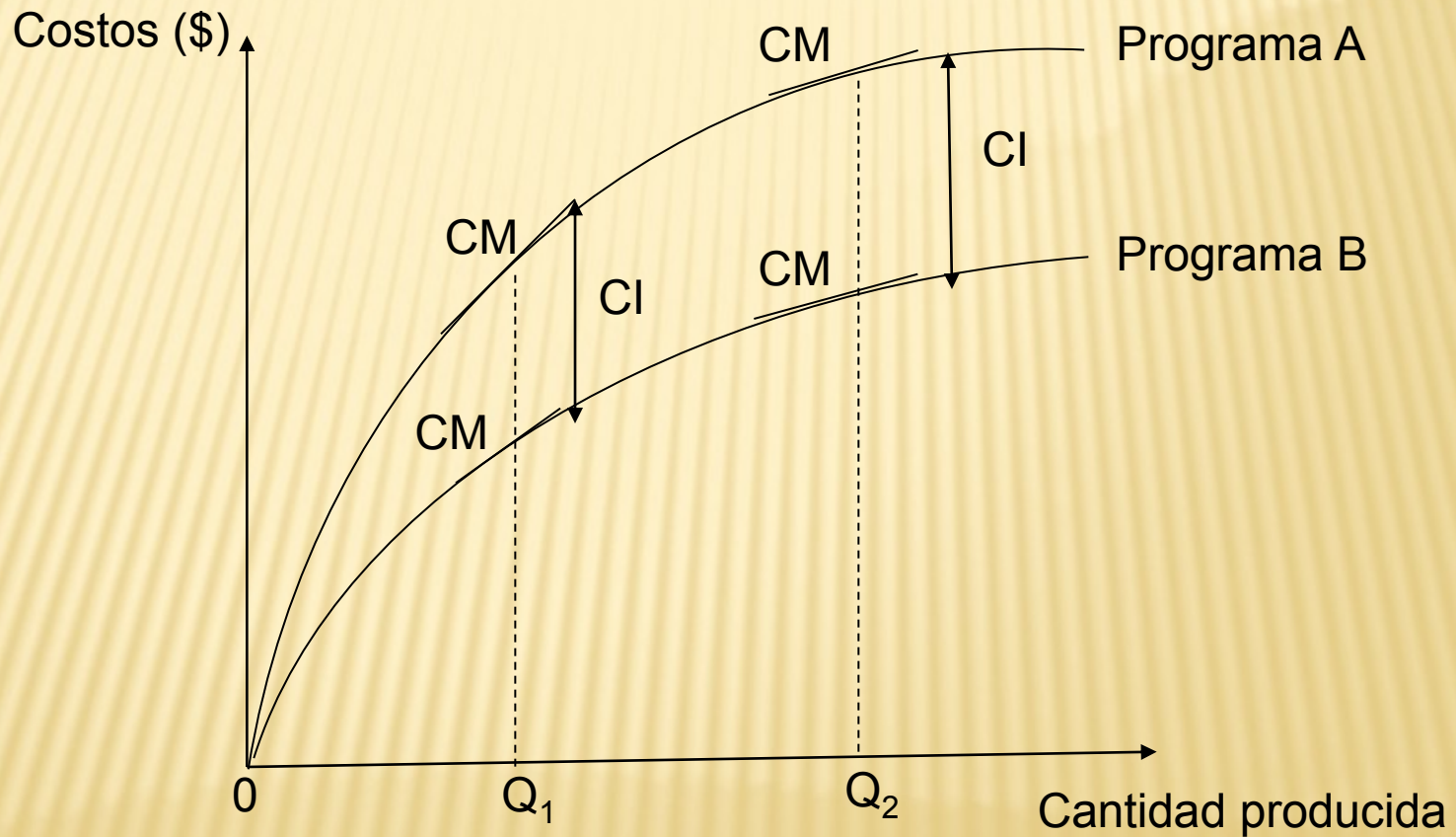
- **Fallas del mercado: monopolio, externalidades positivas y negativas, bienes públicos**
- **Sistemas de seguros: primas**
- **Intervención del gobierno: impuestos**
- **Precio del mercado es inestable o impredecible**

# DEFINICIONES DE COSTOS

---

- × Costo: Es el valor de los recursos usados para producir un servicio de salud y constituye una de las dos partes de toda evaluación económica de intervenciones dentro del sector.
- × Costo Total:
  - + Todos los costos incurridos en la producción de un nivel dado de producto.
- × Costo promedio:
  - +  $\text{Costo Total} / \text{Cantidad de producto}$
- × Costo Marginal:
  - + Cambios en costos asociados con pequeños cambios en los productos.  
Costo extra de producir una unidad adicional de resultado
- × Costo Incremental :
  - + Diferencia que se presenta entre los costos de dos programas e intervenciones

# C. MARGINAL VS. C. INCREMENTAL



# DEFINICIONES DE COSTOS

---

- × Costo Fijo (CF)= Costo que no varía con la cantidad de producto en el corto plazo (alrededor de un año). Insumos que persisten por más de un año; también conocidos como **costos de capital**
- × Costo Variable (CV)= Costo que varía con la cantidad de producto; también conocidos como **costos recurrentes**
- × ¿Ejemplos?

# DEFINICIONES DE COSTOS

---

× Costos directos: costos generados al paciente y familiares directamente relacionados con el proceso de búsqueda y obtención de la atención a la salud, incluyendo costos de la atención médica y del tratamiento de la enfermedad.

1. Médicos: Atención hospitalaria y ambulatoria, servicios médicos, medicamentos, pruebas diagnósticas, etc.
2. No médicos: costos de transportación de los pacientes y familiares y costos familiares por brindar cuidado y atención al paciente.

× Costos indirectos: costos relacionados con pérdidas de productividad causadas por la enfermedad, para el individuo, familia, sociedad, o el empleador.

# DEFINICIONES DE COSTOS

---

- × Costos netos: Costos de un programa o intervención luego de restar a los costos totales, los ahorros generados por el mismo.
- × Costos intangibles: costos atribuibles al dolor, pena, sufrimiento y pérdida de tiempo libre. El coste de una vida por lo general se incluye en caso de muerte. Son costos difícilmente cuantificables por lo que su inclusión en un estudio farmacoeconómico es excepcional.
- × Costo generales (overhead): costos que son compartidos por distintas unidades o departamentos.

# DEFINICIÓN ECONÓMICA DE COSTO

---

## Contadores vs. Economistas

- × Activo fijo vs. Costo fijo
- × Depreciación vs. Descuento
- × Costo financiero vs. Costo de Oportunidad

# Costo de un recurso

Esta compuesto por:

1. Cantidad total del recurso consumido **X**
2. Valor monetario del recurso

- **Taxonomía:**

- Dirección de los costos (Directos e indirectos)
- Ámbito donde estos ocurren (Médico, no médico)

|            | Médicos   | No médicos  |
|------------|---|---|
| Directos   | Hospitalización, medicamentos, laboratorio, honorarios médicos. etc | Gastos de transporte y alimentación del paciente, cuidados en casa, etc.  |
| Indirectos | Gastos médicos a lo largo de los años de vida ganados gracias al Tx | Pérdida de productividad, costo de oportunidad, tiempo invertido en el Tx |

# COSTOS VS. GASTOS

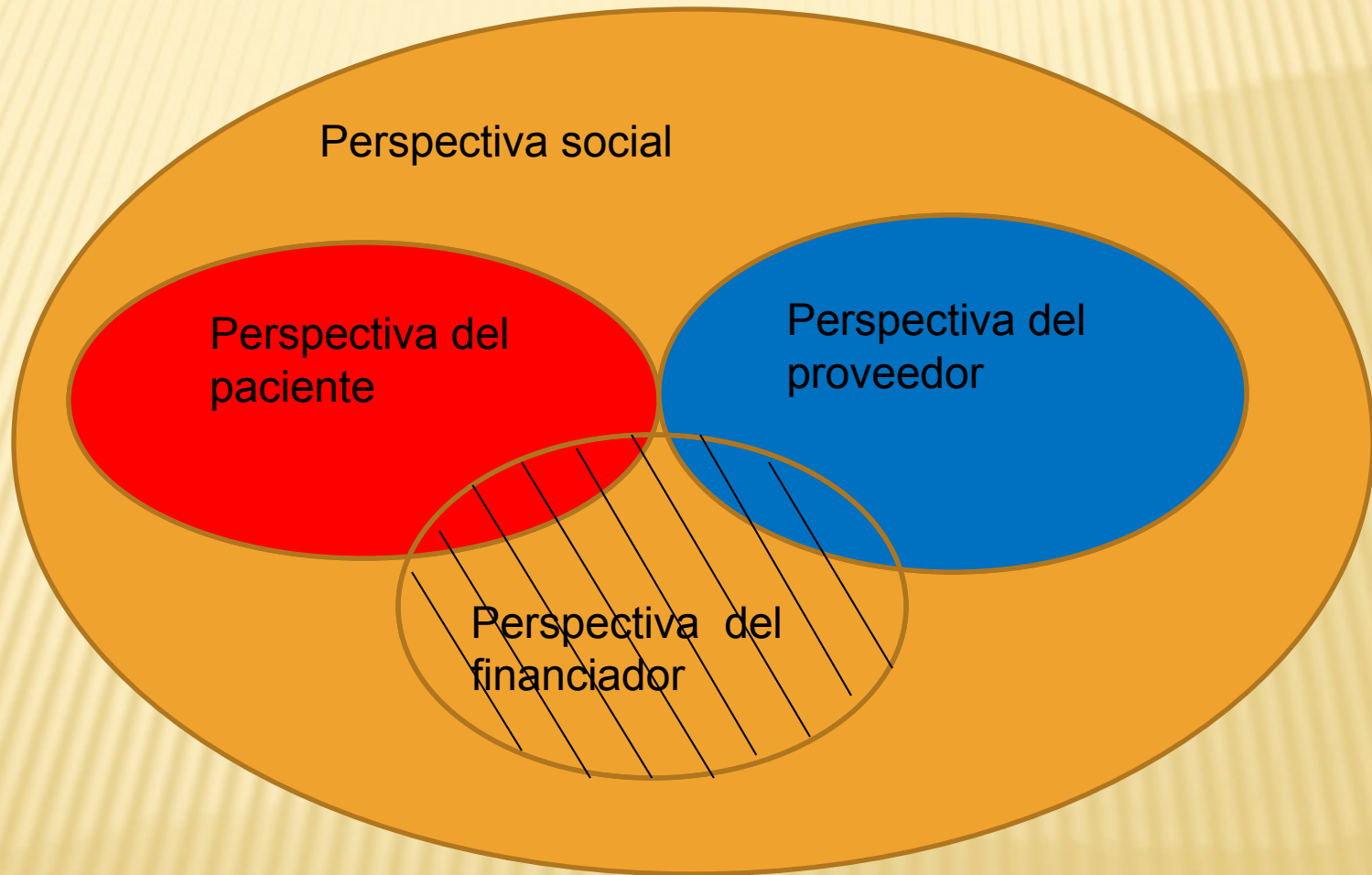
---

✘ *No todos los costos son gastos*

*¿Ejemplos?*

- Tiempo de cuidado
- Tiempo de voluntarios
- Transferencias/donaciones
- **Depende de la perspectiva**

# COSTOS A CONSIDERAR. PERSPECTIVA



# PERSPECTIVA

---

- ✘ **Beneficiario o paciente:** costos en que incurre el individuo y/o sus familiares por la intervención. Ej. costos de transporte, costo de oportunidad para la familia, etc.
- ✘ **Proveedor:** costos en que incurre el prestador de servicios. Ej. costos asociados al tratamiento y estancia hospitalaria (SSA, IMSS, ISSSTE)
- ✘ **Financiador:** los costos en que incurre quien aporta el dinero para implementar la intervención (ej. gobierno, fondo público, aseguradora, empresa, agencia bilateral...)
- ✘ **Social:** todos los costos, independiente de quién o qué lo paga, incluyendo externalidades positivas y negativas (trabajo no compensado, cambios en productividad, etc.)

# MARCO TEMPORAL

---

- ✘ Periodo del estudio para recopilar datos
- ✘ Tiempo adecuado para capturar efecto de temporadas y costos de inicio (típicamente un año)

# HORIZONTE DE ANÁLISIS

---

- ✘ La adecuada fracción de tiempo para capturar todos los costos y efectos relacionados con la intervención
- ✘ Todos los costos potenciales y beneficios deben ser medidos
  - + Enfermedades crónicas vs. enfermedades agudas
  - + Medidas de interés de los productos
    - ✘ Resultado de salud
    - ✘ Casos evitados
    - ✘ Calidad de vida

# DISPONIBILIDAD DE DATOS

---

## × Recursos de Información

- + Literatura revisada y reportes publicados
- + Opinión de expertos (Panel Delphi )
- + Bases de datos
- + Recolección prospectiva de los datos
- + Estadísticas médicas
- + Información de precios del mercado

# ¿CÓMO MEDIR LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS?

- × Microcosteo vs. macrocosteo (Gold et al. 1996)
- × Bottom-up vs. Top-down (Drummond et al. 2005)
- × Elección depende de las necesidades del problema de investigación específico vs. costos de investigación
- × Precisión vs. pragmatismo

# MÉTODOS DE COSTEO E IMPLICACIONES

---

Pasos en la identificación de los costos. Metodología Cost of illness (COI)

1. **Identificación de los casos**
2. Identificación de los costos
3. Evaluación de los costos directos: dos aproximaciones (a “top-down” approach or a “bottom-up” approach)
4. Evaluación de los costos indirectos: tres aproximaciones (basado en la teoría del capital humano, disponibilidad a pagar o en costos de fricción)

# IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS

---

- ✘ Usualmente se hace en base a estadísticas nacionales o por extrapolación desde resultados de una encuesta
- ✘ Tiene dificultades metodológicas por dificultad en la definición de los casos, conocimiento incompleto de la historia natural de la enfermedad, registro no confiables de los casos

# MÉTODOS DE COSTEO E IMPLICACIONES

---

Pasos en la identificación de los costos. Metodología Cost of illness (COI)

1. Identificación de los casos
2. **Identificación de los costos**
3. Evaluación de los costos directos: dos aproximaciones (a “top-down” approach or a “bottom-up” approach)
4. Evaluación de los costos indirectos: tres aproximaciones (basado en la teoría del capital humano, disponibilidad a pagar o en costos de fricción)

# IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTOS

---

- ✘ Tradicionalmente se examinan los costos directos e indirectos
- ✘ Rara vez se calculan para todos los casos de una enfermedad identificados en el estudio, sobre todo si es a escala nacional
- ✘ Más frecuentemente se costea una muestra y los resultados se extrapolan a los casos poblacionales

# IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTOS

---

Dos estrategias alternativas se utilizan para la recolección de los datos:

- ✘ **Estrategia de la incidencia:** se costean los casos desde su aparición hasta la cura o muerte. (Más precisa y se usa en enfermedades de corta duración. Ej. Enfermedades infecciosas)
- ✘ **Estrategia de la prevalencia:** se costean todos los casos en un período corto independientemente del estadio en el que se encuentren. (Se basa más en supuestos pero es la única estrategia posible cuando se costean enfermedades crónicas)

# MÉTODOS DE COSTEO E IMPLICACIONES

---

Pasos en la identificación de los costos. Metodología Cost of illness (COI)

1. Identificación de los casos
2. Identificación de los costos
3. **Evaluación de los costos directos: dos aproximaciones (a “top-down” approach or a “bottom-up” approach)**
4. Evaluación de los costos indirectos: tres aproximaciones (basado en la teoría del capital humano, disponibilidad a pagar o en costos de fricción)

# COSTOS DIRECTOS

---

## Aproximación “Top-down”

- ✘ Los costos se examinan en una forma agregada para las enfermedades específicas. Utiliza datos del gasto total y de las tasas específicas de utilización de los servicios de salud de cada enfermedad para arribar a un estimado del costo de cada enfermedad.
- ✘ Los costos se calculan multiplicando el gasto total en todos los servicios de salud por la proporción de servicios de salud utilizados por un grupo específico.

# COSTOS DIRECTOS

---

## Aproximación “Bottom-up”

- ✘ Se basa en los costos de unidades individuales de servicios realizados: utiliza las estimaciones de los costos promedios de los servicios y aplica estos datos al número total de eventos relacionados con la enfermedad para arribar a un estimado de los costos de atención de la enfermedad.

# MÉTODOS DE COSTEO E IMPLICACIONES

---

Pasos en la identificación de los costos. Metodología Cost of illness (COI)

1. Identificación de los casos
2. Identificación de los costos
3. Evaluación de los costos directos: dos aproximaciones (a “top-down” approach or a “bottom-up” approach)
4. **Evaluación de los costos indirectos: tres aproximaciones (basado en la teoría del capital humano, disponibilidad a pagar o en costos de fricción)**

# COSTOS INDIRECTOS

---

## Enfoque del capital humano

- ✘ Mide la pérdida de producción en términos de pérdidas de salario o ingresos del paciente o los familiares a su cuidado.
- ✘ Para mortalidad o discapacidad se multiplican las pérdidas de ingresos a cada edad por la probabilidad de haber vivido a esa edad.
- ✘ Las ganancias futuras se descuentan y frecuentemente se asume un crecimiento real anual de 1%

# COSTOS INDIRECTOS

---

## Enfoque del capital humano: limitaciones cuando se asume perspectiva social

Puede asignar un mayor valor a unos grupos de individuos que a otros (niños, ancianos) y no mide los costos intangibles  
**subestimación**

Mide las pérdidas potenciales de productividad porque en ausencias cortas, la carga de trabajo se redistribuye y porque pocas sociedades tienen pleno empleo.

**sobrestimación**

Adicionalmente en caso de discapacidad y muerte, el puesto laboral es ocupado por un nuevo trabajador.

# COSTOS INDIRECTOS

---

## Enfoque de los costos por fricción:

- ✘ Mide solo la pérdida de productividad durante el tiempo que toma reemplazar al trabajador
- ✘ Asume que las pérdidas de productividad por la pérdida de un trabajador sólo se consideran costos en el tiempo necesario para reemplazar y entrenar un nuevo empleado conocido como período de fricción.

# COSTOS INDIRECTOS

---

## Enfoque de los costos por fricción: limitaciones

- ✘ Raramente se utiliza porque requiere datos extensos para estimar solamente las pérdidas en el período de fricción
- ✘ Muchas firmas utilizan sus propias reservas de empleados durante el período de fricción, lo cual disminuye las estimaciones de las pérdidas aún más

# COSTOS INDIRECTOS

---

## Enfoque de disponibilidad a pagar:

- ✘ Mide la cantidad de dinero que un individuo estaría dispuesto a pagar para reducir la probabilidad de enfermarse o morir (encuestas, examinando los salarios de empleos de alto riesgo, examinando la demanda de productos que conducen a una mayor salud o seguridad)

# **COSTOS INDIRECTOS**

---

## **Enfoque de la disponibilidad a pagar: limitaciones**

- ✘ Se requieren de encuestas poblacionales para conocer las preferencias de las personas

# COMPLICACIONES METODOLÓGICAS

---

- ✘ ¿Cómo son imputados los valores para los elementos que no se conoce su precio de mercado?
- ✘ ¿Cómo deben ser manejados los costos compartidos ?
- ✘ ¿Qué tasa de descuento utilizar?

# RECURSOS SIN REPRESENTACIÓN EN EL MERCADO

---

- ✘ Trabajo de los voluntarios
- ✘ Donaciones y otras transferencias

# ASIGNACIÓN DE COSTOS GENERALES

---

- Vehículos** -Distancia recorrida / tiempo de utilización
- Equipos** -Unidades/cantidad relativa consumida/  
tiempo utilizado
- Espacio de construcción** -Espacio utilizado (m<sup>2</sup>)/ tiempo  
de utilización
- Personal** - % Tiempo trabajado
- Administración** -No. de pacientes/ No. de personal

# PREFERENCIAS TEMPORALES Y DESCUENTO

---

La racionalidad detrás del descuento:

- ✘ ¿Trataremos los costos en que incurrimos hoy de forma equivalente a los costos en que incurriremos en el futuro?
- ✘ El comportamiento humano tiende a evaluar los gastos en el futuro más que los gastos en el presente.

# PREFERENCIAS TEMPORALES Y DESCUENTO

---

- ✘ Acercamiento al problema:
  - + Generalmente, los individuos tienen preferencias relacionadas con los tiempos en los cuales ocurren los costos y los beneficios.
    - ✘ Desean más posponer los costos hacia el futuro
    - ✘ Desean más recibir los beneficios hoy
  - + ¿Por qué?
    - ✘ Necesidades inmediatas que deben ser resueltas
    - ✘ Incertidumbre respecto a la supervivencia
    - ✘ Expectativas optimistas sobre el futuro

# TASA DE DESCUENTO

---

- ✘ La tasa de descuento es utilizada idealmente para representar el costo de oportunidad del dinero en relación con las preferencias temporales de la sociedad.
  - + Usualmente la tasa de interés **de los enlaces del gobierno a largo plazo**, son utilizadas como un Proxy
  - + La tasa de descuento es conceptualmente diferente a la tasa de interés del mercado (precio del dinero en el mercado de capitales).

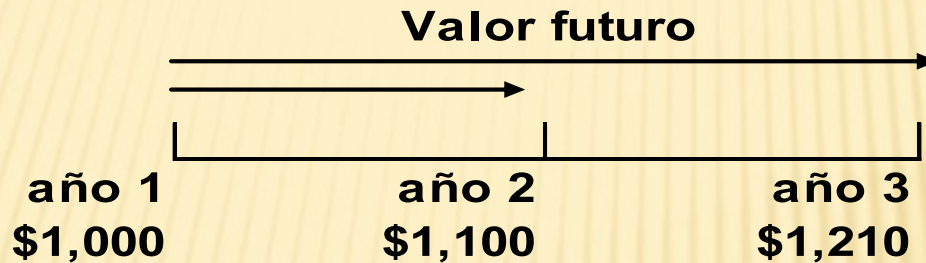
# DESCONTANDO: EJEMPLO

---

- ✘ Suponga que un individuo que debe elegir entre recibir o pagar \$1000 hoy o en el futuro tiene bien definidas las preferencias y elige una tasa de descuento del 10%, la cual refleja su tasa de preferencias temporales.

# DESCONTANDO

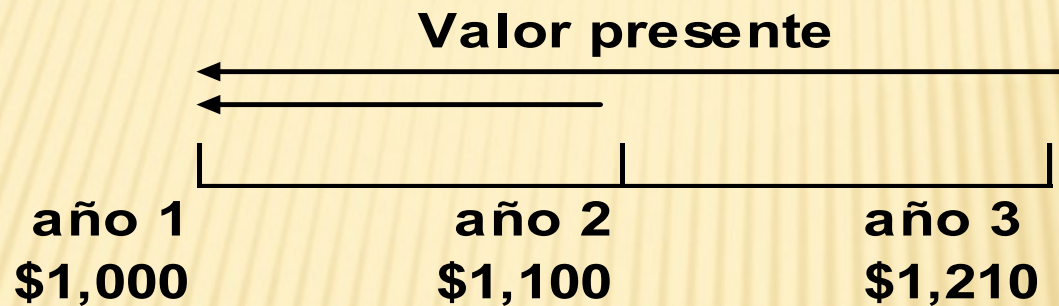
---



- ✘ *Esto implica que para esta persona, \$1,000 hoy es equivalente a 1,100 al final del primer año y 1,210 al final del segundo año*
- ✘  *$\$1,000 \times 1.10 = 1,100$  al final del primer año*
- ✘  *$\$1,000 \times (1.10)^2 = \$1,210$  al final del segundo año*

# DESCONTANDO

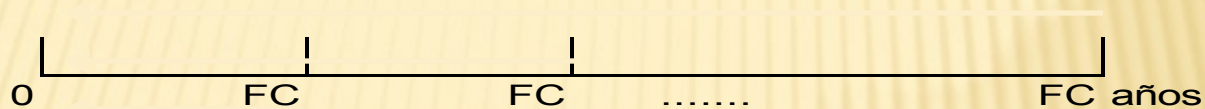
- ✗ *En el proceso inverso, podemos obtener el valor presente.*



- ✗ *Esto implica que para esta persona, \$1,100 al final del primer año es equivalente a 1,000 hoy, y que 1,210 al final del segundo año es también equivalente a 1,000 hoy*
- ✗  $\$1,100 / 1.10 = \$1,000$  en año 1
- ✗  $\$1,210 / (1.10)^2 = \$1,000$  en año 1

# VALOR PRESENTE

- Si el costo es el mismo cada año:



$$PV = FC \left[ \frac{1}{(1+r)^1} + \frac{1}{(1+r)^2} + \dots + \frac{1}{(1+r)^n} \right]$$

$$PV = FC \sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+r)^i} = FC * A(n,r)$$

cuando

$$A(n,r) = \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$$

Este valor es referido como anualización y se denota por  $A(n,r)$

# ANUALIZACIÓN DE LOS COSTOS DE CAPITAL

---

- ✘ Ejemplo: En la compra de un edificio para un hospital, el costo en que se incurre es solamente en el primer año, pero será utilizado por muchos años más. Por esta razón, el costo del edificio (costo de capital) se debe distribuir sobre los años subsecuentes, considerando la tasa de descuento. Esto es la anualización del costo del edificio.

# EJEMPLO DE COSTO ANUAL EQUIVALENTE

## Ejemplo 4 Costos

| Año          | A          |
|--------------|------------|
| 1            | 70         |
| 2            | 60         |
| 3            | 60         |
| <b>Total</b> | <b>190</b> |

$$PV = \sum_{i=1}^n FC_i / (1+r)^i =$$

$$= \frac{70}{1.1} + \frac{60}{1.1^2} + \frac{60}{1.1^3}$$

$$= 58.3$$

$$AEC = \frac{PV}{A(n,r)} = \frac{58.3}{2.48} = 23.65$$

Donde:  $A(n,r) = \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$

# ELECCIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

---

- ✘ Depende tanto de la perspectiva como del objetivo del estudio
- ✘ Factores tales como la tasa de interés del mercado, tasa de interés del gobierno, productividad marginal de la inversión, tasa de descuento personal, y la tasa de descuento social son consideradas.
- ✘ La tasa de descuento social es utilizada para analizar la perspectiva social.

# TASA DE DESCUENTO SOCIAL

---

- ✘ Representa la posibilidad de cambiar costos presentes por futuros beneficios de solidaridad intergeneracional
- ✘ Una baja tasa de descuento social indica que los futuros beneficios son altamente valorados en el presente.
- ✘ La tasa de descuento social es menor que la tasa de descuento personal o la del sector privado.
- ✘ La sociedad que se valora a sí misma como un todo es la más capacitada de tomar decisiones en política pública.

# PREFERENCIAS TEMPORALES Y DESCUENTO

---

- ✘ Tasa de descuento social es difícil de determinar
- ✘ ¿Cual debe ser la tasa de descuento a la cual debería ser una opción cambiar costos presentes por futuros beneficios?
- ✘ Las tasas reales de descuento recomendadas para la comparación son 3%, 5% y 10%
- ✘ El término real indica que está libre de inflación

---

# **ESTIMACION DEL COSTO DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES**

# GENERALIDADES

---

- La evaluación del costo de las IN es compleja y depende de los objetivos preestablecidos en su estudio.
- En general, se estudia el costo promedio de un caso, que luego se multiplica por el total de casos que se presenta en la institución o país; por lo tanto, es necesario conocer el costo promedio de un caso de IN y el número total de casos de IN.
- Estos datos pueden obtenerse para el total de las IN o desglosados por cada tipo de infección intrahospitalaria en particular.
- El objetivo final es calcular el exceso de costo que se puede atribuir a la infección intrahospitalaria, es decir, cuánto del costo del paciente con ese tipo de afección se debe a la infección intrahospitalaria propiamente tal.

---

Diseños para  
estimar el costo de  
una IN

Atribuir un cierto  
costo de acuerdo a  
la opinión de  
especialistas

Calcular el costo  
comparando  
pacientes, con y sin  
IN

# ESTUDIOS DE COSTO ATRIBUIBLE

---

- Consisten en analizar los casos de IN y todas los recursos que se utilizaron en la atención de cada paciente, para luego decidir cuánto de cada rubro de la atención (días de hospitalización, antimicrobianos, otros insumos) se utilizó como consecuencia de la IN.
- Estos estudios son fáciles de realizar, pero no se prestan para hacer comparaciones, ya que distintos grupos de analistas obtienen distintos resultados para las mismas infecciones intrahospitalarias.
- Además, cuando se analizan junto con estudios comparativos, se observa que los estudios que atribuyen el costo subestiman el costo real de la atención.
- Estos estudios deben ser considerados los de peor calidad para estudiar costos y solo deben utilizarse en el caso de infecciones muy poco frecuentes.

# ESTUDIOS COMPARATIVOS

---

Consisten en determinar el costo generado por el uso de recursos de los pacientes con IN con el de otros grupos de pacientes. Para llevar a cabo esta comparación se utilizan tres grupos de pacientes:

- 1) Todos los pacientes (con IN y sin ella) en el servicio en que se encuentran los casos de IN del estudio. En esta situación, los datos son más o menos fáciles de obtener, pero se subestima el costo de las IN al incluir pacientes infectados en el grupo de comparación.
- 2) Pacientes sin IN, en que los datos son medianamente fáciles de obtener. Sin embargo, en estos se sobrestima el costo de las IN pues, en general, los pacientes que se infectan son pacientes más graves, que tienen otros motivos que aumentan el costo de la hospitalización.
- 3) Pacientes con IN (casos) pareados con pacientes sin IN (controles) por edad, sexo y algún indicador de gravedad de la enfermedad de los casos. En este caso, los datos son más o menos difíciles de obtener, pues el proceso de parear es laborioso.

# ASPECTOS METODOLOGICOS

---

- La muerte es más frecuente en pacientes con IN que entre los que no presentan tales infecciones.
- Algunas IN, como bacteriemia y neumonía, se asocian con mayor mortalidad prematura.
- Las IN son más frecuentes en pacientes graves, que de por sí tienen más riesgo de morir y sus hospitalizaciones son más caras como consecuencia de la enfermedad.
- La muerte prematura puede tener el efecto de disminuir los costos directos al acortar el tiempo de hospitalización.
- Este efecto debe ser considerado, por lo que la mayoría de los estudios de costo se limitan a los pacientes sobrevivientes, al menos hasta el egreso del hospital.

# Nosocomial infection costs in intensive care units of five Latin American countries: a call for attention to the health personnel

Gabriel A. Schmunis<sup>1</sup>, Amparo Gordillo<sup>1</sup>,  
Silvia Acosta-Gnass<sup>2</sup>, Rosa Bologna<sup>3</sup>,  
Silvina Ruvinsky<sup>3</sup>, Juan Carlos Aragón<sup>4</sup>,  
Jeannete Zurita<sup>5</sup>, Richard Douce<sup>5</sup>, Olga  
Sánchez<sup>5</sup>, Guillermo Falconí<sup>6</sup>, Fausto Gue-  
rrero<sup>6</sup>, Carlos Mejia<sup>7</sup>, María Mónica Silves-  
tre<sup>7</sup>, Margarita Villafañe<sup>8</sup>, Cristina Mogdazi<sup>9</sup>

Rev Panam Infectol 2008;10 (4 Supl 1):S70-77

| Características de los hospitales estudiados   | Hospital                                |                                 |                     |                               |
|--|---|---------------------------------|---------------------|-------------------------------|
|  | Universitario de Entre Ríos (Argentina) | Garrahan (pediatría, Argentina) | Clínicas (Paraguay) | Asociación Española (Uruguay) |
| Presupuesto anual (US\$)   | 7.191.724                               | 33.671.065                      | 6.338.783           | 77.230.606.                   |
| Número de camas  | 120                                     | 538                             | 450                 | 515                           |
| <b>Unidad de cuidados intensivos</b>   |   |                                 |                     |                               |
| Tipo de hospital   | Adultos                                 | Pediatría                       | Adultos             | Adultos                       |
| Número de camas  | 8                                       | 44                              | 12                  | 11                            |
| Total anual días cama en UCI <sup>1</sup>  | 2920                                    | 16060                           | 4380                | 4015                          |
| Porcentaje de ocupación de camas de UCI* <sup>2</sup>  | 80                                      | 90                              | 85                  | 84                            |
| Costo día cama vacía en UCI (US\$)   | 329                                     | 528                             | 550                 | 550                           |
| <b>Infección intrahospitalaria en unidad de cuidados intensivos</b>  |   |                                 |                     |                               |
| Número anual de pacientes con IIH  | 29                                      | 104                             | 62                  | 92                            |
| Número anual de días cama ocupados con IIH (% del total de días cama de UCI ocupados con IIH) <sup>3</sup> | 375 (13)                                | 3299 (21)                       | 806 (18)            | 1104 (27)                     |
| Promedio diario anual de días cama con pacientes con IIH en UCI (%) <sup>4</sup>                           | 1 (12)                                  | 10 (23)                         | 2 (17)              | 3 (27)                        |
| Promedio anual de días de estancia en UCI de pacientes con IIH   | 13                                      | 24                              | 13                  | 12                            |
| Costo anual de camas ocupadas por pacientes con IIH;= costo de oportunidad <sup>5</sup>                    | 123.375                                 | 1.741.872                       | 443.300             | 607.200                       |
| <b>Estimaciones suplementarias</b>   |   |                                 |                     |                               |
| Costo anual de la UCI (todas las camas vacías) <sup>6</sup>  | 960.680                                 | 8.479.680                       | 2.409.000           | 2.208.250                     |
| Porcentaje del costo de la UCI del presupuesto anual del hospital <sup>7</sup>                             | 13                                      | 25                              | 38                  | 3                             |
| Porcentaje que las camas con IIH representan en el presupuesto anual de la UCI                             | 13                                      | 21                              | 18                  | 27                            |
| Pérdida de ingreso de la familia   | 7.812                                   | 63.928                          | 23.305              | 22.224                        |
| Pérdida de la sociedad por falta de producción   | 27.359                                  | 223.898                         | 37.759              | 64.062                        |

| <b>Características de los hospitales estudiados</b>  | <b>Hospital</b>                                |                           |                                       |                              |           |           |
|--|--|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|
|  | <b>General Fuerzas Armadas No. 1 (Ecuador)</b> | <b>Vozandes (Ecuador)</b> | <b>Carlos Andrade Marín (Ecuador)</b> | <b>Roosevelt (Guatemala)</b> |           |           |
| Presupuesto anual  | 16.342.323                                     | 16.218.859                | 41.491.995                            | 12.500.000                   |           |           |
| Número de camas  | 256  | 70                        | 640                                   | 850                          |           |           |
| <b>Unidad de cuidados intensivos</b>   |  |                           |                                       |                              |           |           |
| Tipo de hospital   | Adultos  | Adultos                   | Adultos                               | Adultos                      | Pediatría | Neonatal  |
| Número de camas  | 12   | 8                         | 13                                    | 12                           | 11        | 13        |
| Total anual días cama en UCI <sup>1</sup>  | 4380   | 2920                      | 4745                                  | 4380                         | 4015      | 4745      |
| Porcentaje de ocupación de camas de UCI <sup>2</sup>   | 46   | 61                        | 92                                    | 97                           | 91        | 97        |
| Costo día cama vacía en UCI (US\$)   | 81   | 174                       | 90                                    | 400                          | 200       | 225       |
| <b>Infección intrahospitalaria en unidad de cuidados intensivos</b>  |  |                           |                                       |                              |           |           |
| Número anual de pacientes con IIH  | 68   | 84                        | 260                                   | 148                          | 130       | 133       |
| Número anual de días cama ocupados por pacientes con IIH (% del total de días cama de UCI ocupados con IIH) <sup>3</sup> | 500 (11)                                       | 297 (10)                  | 1640 (35)                             | 1182 (27)                    | 1646 (41) | 1281 (27) |
| Promedio anual diario de camas ocupadas por pacientes con IIH en UCI (%) <sup>4</sup>                                    | 1 (8)  | 1 (12)                    | 4 (31)                                | 3 (25)                       | 4 (36)    | 4 (31)    |
| Promedio anual de días de estancia en UCI de pacientes con IIH   | 7  | 4                         | 6                                     | 12                           | 11        | 12        |
| Costo anual de camas ocupadas con IIH / costo de oportunidad <sup>5</sup>  | 40.500   | 51.678                    | 147.600                               | 472.800*                     | 329.230*  | 288.225*  |
| <b>Estimaciones suplementarias</b>   |  |                           |                                       |                              |           |           |
| Costo anual de la UCI (todas las camas vacías) <sup>6</sup>  | 354.780  | 508.080                   | 427.050                               | 3.622.625                    |           |           |
| Porcentaje del costo de la UCI del presupuesto anual del hospital <sup>7</sup>   | 2  | 3                         | 1                                     | 29                           |           |           |
| Porcentaje que las camas con IIH representan en el presupuesto de la UCI <sup>8</sup>                                    | 11   | 10                        | 35                                    | 30                           |           |           |
| Pérdida de ingreso de la familia   | 18.645   | 11.075                    | 61.156                                | 145.577                      |           |           |
| Pérdida de la sociedad por falta de producción   | 31.301   | 18.593                    | 102.667                               | 217.363                      |           |           |

# Attributable Cost and Length of Stay for Patients With Central Venous Catheter–Associated Bloodstream Infection in Mexico City Intensive Care Units: A Prospective, Matched Analysis

Francisco Higuera, MD; Manuel Sigfrido Rangel-Frausto, MD; Victor Daniel Rosenthal, MD, CIC, MSc; Jose Martinez Soto, MD; Jorge Castañon, MD; Guillermo Franco, MD; Natividad Tabal-Galan, RN, ICP; Javier Ruiz, MD; Pablo Duarte, MD; Nicholas Graves, PhD

INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY JANUARY 2007, VOL. 28, NO. 1

## RESULTS:

The total costs were \$1,593,149 for case patients and \$955,648 for control patients, for a difference of \$637,501,

---

# Costos secundarios por infecciones nosocomiales en dos unidades pediátricas de cuidados intensivos

Susana Navarrete-Navarro, M.C.,<sup>(1)</sup> Gerardo Armengol-Sánchez, M.C.<sup>(2)</sup>