



# IMPACTO FINANCIERO SOBRE LA UPC PARA LOS REGÍMENES SUBSIDIADO Y CONTRIBUTIVO PARA LA INCLUSIÓN AL POS DE MEDICAMENTOS

CIFRAS PRELIMINARES DOCUMENTO BORRADOR



## Contenido

|  |    |
|--|----|
| ALENDRONATO .....  | 5  |
| CLOPIDOGREL .....  | 14 |
| LEVETIRACETAM .....  | 22 |
| MISOPROSTOL EN ABORTO.....   | 29 |
| SOMATROPINA EN DESORDENES DE CRECIMIENTO POR INSUFICIENCIA DE HORMONA .....    | 38 |
| SOMATROPINA EN DESORDENES DEL CRECIMIENTO POR INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA..... | 44 |
| SOMATROPINA PARA SÍNDROME DE TURNER EN MUJERES .....                           | 50 |
| LAMOTRIGINA.....   | 56 |
| TRASTUZUMAB .....  | 65 |
| TRASTUZUMAB CÁNCER DE MAMA METASTÁSICO CON SOBREENPRESIÓN DE HER2+ .....       | 76 |

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR

# ANÁLISIS DE IMPACTO FINANCIERO SOBRE LA UPC PARA LOS REGÍMENES SUBSIDIADO Y CONTRIBUTIVO PARA LA INCLUSIÓN AL POS DE DOCE TECNOLOGÍAS SANITARIAS

## Introducción

El desarrollo de nuevas tecnologías sanitarias hace que la práctica clínica disponga de una enorme cantidad de intervenciones, procedimientos y dispositivos, los procesos de decisión pueden estar influenciados por el atractivo que supone la innovación tecnológica, por la facilidad en la consecución de información o por su disponibilidad, no obstante se espera que las decisiones clínicas se basen en información científica, de suficiente calidad e imparcialidad (Asua, 2000).

Lo anterior ha impulsado el desarrollo de evaluaciones de eficacia, efectividad, equidad y financieras aplicadas a una determinada tecnología y que en conjunto constituyen lo que se denomina Evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETS). La evaluación económica de tecnología sanitaria (EETS) hace parte del conjunto de (ETS) que mediante herramientas propias del análisis económico convencional aporta información para los tomadores de decisiones sobre los efectos en términos de eficiencia económica de las diferentes alternativas de tecnología sanitaria a elegir (Chicaíza & Vega, 2008).

El análisis de impacto sobre presupuesto, es cada vez mas requerido por los tomadores de decisiones para estimar las consecuencias macroeconómicas de la inclusión de nuevas tecnologías en sus sistemas de salud o en escenarios de reembolso (Orlewska & Mierzejewski, 2004). Desde la década de 1990, varios países del mundo, Australia, Canadá, Estados Unidos, Inglaterra, Bélgica, Francia, Hungría, Italia, Polonia e Israel han incluido los análisis de impacto al presupuesto (BIA por sus siglas en ingles) como complemento de los análisis costo efectividad (Mauskopf, et al, 2007)

Podemos definir el análisis de impacto sobre presupuesto como la estimación cuantitativa de la alteración prevista en el gasto sanitario asociado a la atención de una patología o grupo de pacientes concretos con la introducción de una nueva intervención sanitaria para dicha patología o grupo de pacientes (Brosa, et al, 67)

A continuación el grupo de evaluaciones económicas presenta los resultados del análisis de impacto financiero sobre la unidad de pago por capitación (UPC) para los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión al plan obligatorio de salud (POS) para el año 2011 de los procedimientos considerados en evaluación.

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR

## Alendronato

|                   |   |
|-------------------|---|
| Indicación        | Prevención secundaria de fracturas en mujeres mayores de 50 años, con osteoporosis postmenopáusica. |
| Tecnología actual | no tratamiento  |
| Nueva tecnología  | Alendronato   |

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la sustitución de no tratamiento por alendronato en pacientes mujeres mayores de 50 años, con osteoporosis postmenopáusica, para la prevención secundaria de fracturas osteoporóticas.

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrollo un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión del alendronato en el Plan Obligatorio de Salud, POS del año 2011.

### Población

Mujeres postmenopáusicas mayores de 50 años con diagnóstico de osteoporosis y un primer evento o antecedente de fractura.

### Estrategias

Alendronato 70 mg cada 7 días

### Horizonte temporal

1 año

### Estimación de los casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA)<sup>1</sup> clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo). Del total de la población femenina se estimó el número de casos esperados de pacientes mayores de 50 años con osteoporosis a nivel nacional para el año 2011, de estos casos se estimaron las pacientes que presentarían un primer episodio de fractura (casos incidentes) y los casos con antecedente de fractura (casos prevalentes), como se muestra a continuación:

---

<sup>1</sup> Fuente: Ministerio de Protección Social, (2010).

Prevalencia de Osteoporosis en mujeres mayores de 50 años: 30%<sup>2</sup>.

Casos incidentes = Población \* Prevalencia de osteoporosis \* Incidencia

Casos prevalentes = Población\*Prevalencia de osteoporosis\*Prevalencia

Casos esperados= casos incidentes +casos prevalentes

La incidencia de fracturas en pacientes con osteoporosis usada en el modelo se muestra en la Tabla 1. Esta fue ajustada a incidencias anuales, siguiendo las recomendaciones de Miller, como se muestra a continuación:

Para estimar el riesgo sobre un periodo de longitud  $\Delta$  años,  $P(t_0, t)$ , sobre un periodo acumulado  $(t_0, t)$  de  $\Delta$  años ( $1 \text{ año} \leq \Delta \leq \Delta t$ ), el riesgo estimado de un año  $P_j$ , puede ser combinado usando la siguiente fórmula:

$$P(t_0, t) = 1 - \prod_{j=1}^j (1 - P_j)$$

Donde  $P_j$ , es el riesgo de transición en un año para el  $j$ th tiempo en el intervalo  $(t_{j-1}, t_j)$ . Si la tasa de transición se puede asumir constante sobre el periodo de tiempo, la probabilidad  $P_j$  puede ser estimada a partir de  $P(t_0, t)$ , usando la siguiente ecuación:

$$P_j = 1 - \left(1 - P(t_0, t_j)\right)^{1/j}$$

Donde  $j$  representa el número de intervalos de tiempo de igual tamaño (para este caso  $j=5$ ) y  $P(t_0, t)$  es el riesgo acumulado para el periodo  $t_0$  a  $t$  (para esta caso 5 años).

A continuación se muestran los riesgos de fractura:

**Tabla 1 Riesgo de Fractura (%)**

| Edad  | Vertebral |             | Cadera |             | Otras* |             | Fuente                          |
|-------|-----------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|---------------------------------|
|       | Primer    | Posteriores | Primer | Posteriores | Primer | Posteriores |                                 |
| 50-54 | 0,2       | 0,5         | 0,0    | 0,0         | 1,6    | 2,6         | Cochrane Musculoskeletal Group. |
| 55-59 | 0,24      | 4,0         | 0,2    | 0,4         | 2,1    | 3,4         |                                 |
| 60-64 | 1,0       | 9,7         | 0,2    | 0,2         | 3,1    | 6,2         |                                 |
| 65-69 | 1,5       | 14,3        | 0,8    | 0,9         | 4,2    | 8,4         |                                 |
| 70-74 | 1,8       | 17,2        | 1,6    | 2,2         | 6,5    | 11,2        |                                 |
| 75-79 | 3,3       | 24,2        | 3,8    | 5,2         | 7,4    | 12,0        |                                 |
| 80-84 | 2,3       | 19,1        | 7,1    | 9,2         | 10,3   | 15,9        |                                 |
| 85-89 | 2,5       | 20,9        | 16,7   | 20,1        | 13,5   | 18,4        |                                 |
| 90+   | 4,7       | 27,9        | 20,9   | 22,8        | 35,2   | 37,7        |                                 |

\*Otras no vertebrales incluye muñeca, antebrazo, tibia/peroné, pelvis, costillas, fémur, pero excluye cadera.

<sup>2</sup> Ver B. Haussler & H. Gothe & D. Gol & G. Glaeske L. Pientka & D. Felsenberg, Epidemiology, treatment and costs of osteoporosis in Germany.

La prevalencia fue calculada a través de la relación entre incidencia y prevalencia, con la fórmula<sup>3</sup>:

$$P = \frac{I \times D}{1 + I \times D}$$

En la Tabla 2, se muestran los casos esperados en los cuales el alendronato sería usado de acuerdo al régimen

Tabla 2 Casos esperados de mujeres postmenopáusicas mayores de 50 años con diagnóstico de osteoporosis y un primer evento o antecedente de fractura.

| <b>Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario</b> |                           |                             |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| <b>Mujeres</b>   |                           |                             |
| <b>Grupo Etario</b>  | <b>Régimen Subsidiado</b> | <b>Régimen Contributivo</b> |
| <b>50-54</b>   | 2856,66                   | 3464,71                     |
| <b>55-59</b>   | 6394,61                   | 7970,2                      |
| <b>60-64</b>   | 9710,51                   | 11766,8                     |
| <b>65-69</b>   | 17231,85                  | 18654,22                    |
| <b>70-74</b>   | 23631,12                  | 23633,8                     |
| <b>75-79</b>   | 29130,46                  | 26235,34                    |
| <b>80 +</b>  | 101846,4                  | 78889,2                     |
| <b>Total</b>   | <b>190.801,62</b>         | <b>170.614,28</b>           |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## **Costos**

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios. Se incluyeron costos directos asociados a la administración de la alendronato y las posibles complicaciones (dispepsia, úlceras severas). Para la estimación de los costos, se utilizó la base de CUPS para los procedimientos y la base del SISMED para los medicamentos. Se tomó la mediana de los costos por la alta variabilidad de los datos ya que al no ser esta una medida de tendencia central sino de ubicación, no se deja influenciar por la existencia de valores extremos.

<sup>3</sup> Ver Tapias G. José A. Medidas de prevalencia y relación incidencia-prevalencia. (1994) OMS. Pág. 2.

Tabla 3 Costos asociados.

| Medicamento | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente              |
|-------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|---------------------|
| Alendronato | 7.564.780,57      | 6.978.121,86  | 9.768.178,16  | Gamma<br>Log Normal | SISMED <sup>4</sup> |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 4 Eventos adversos

| Eventos Adversos                   | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente  |
|------------------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|---|
| Dispepsia-Omeprazol                | 136,00            | 108,80        | 163,20        | Gamma<br>Log Normal | SISMED <sup>5</sup>                             |
| Fractura cadera con tratamiento    | 7.309.647,00      | 5.847.717,60  | 8.771.576,40  | Gamma<br>Log Normal | Estimado a partir de la base de información EPS |
| Fractura muñeca con tratamiento    | 705.617,00        | 564.493,60    | 846.740,40    | Gamma<br>Log Normal |   |
| Fractura vertebral con tratamiento | 7.067.137,20      | 5.889.281,00  | 4.711.424,80  | Gamma<br>Log Normal |   |
| Fractura cadera                    | 7.309.647,00      | 5.847.717,60  | 8.771.576,40  | Gamma<br>Log Normal |   |
| Fractura muñeca                    | 705.617,00        | 564.493,60    | 846.740,40    | Gamma<br>Log Normal |   |
| Fractura vertebral                 | 5.889.281,00      | 4.711.424,80  | 7.067.137,20  | Gamma<br>Log Normal |   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Se calcula el costo del tratamiento de eventos adversos, en medicamentos se estima el costo de omeprazol como tratamiento de enfermedades ácido-péptica y los costos de los procedimientos de segunda fractura de cadera, vertebral y de muñeca con y sin tratamiento.

<sup>4</sup> Precios reportados de medicamentos - año 2010 - Trimestre 3.

<sup>5</sup> Precios reportados de medicamentos - año 2010 - Trimestre 3.



## Análisis

Se calculo el impacto sobre la UPC para el caso base (límite inferior del precio del alendronato y una proporción de reemplazo del 80%) y se construyo un modelo de simulación de Montecarlo para el manejo de la incertidumbre, en el que los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o Lognormal. La selección de estas distribuciones se justifica porque son distribuciones que no toman valores negativos y al ser asintóticas permiten valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos. Se realizaron 1000 iteraciones y los resultados de los costos de la nueva tecnología fueron comparados con la tecnología actual usando una prueba t para diferencia de medias.

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC para los regímenes contributivo y subsidiado, se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una proporción de remplazo del 80%, como se muestra a continuación:

$$\text{Impacto} = Ca * N * P + Cb * N * (1 - P) - Cb * N$$

En donde:

N= número de casos esperados

Ca= costo de la nueva tecnología

Cb= costo de la tecnología actual

P= probabilidad de remplazo

El porcentaje sobre la UPC es igual a:

$$\% \text{ impacto} = \text{Impacto} / \text{Total UPC por régimen}$$

El grupo de evaluaciones económicas consiente de la importancia de involucrar el análisis de incertidumbre para tomar una decisión más efectiva construyo dentro de su modelo una simulación de Montecarlo y se realizaron 1000 iteraciones para el manejo de la misma.

En la simulación, los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o Lognormal, la selección de estas distribuciones se justifica porque son distribuciones que no toman valores negativos y al ser asintóticas permiten valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias.

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, en el intento de evaluar el impacto presupuestario de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud. (Trueman et al, 616 ,2001)

A continuación en las Tabla 5 y Tabla 19 se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción del Alendronato para los diferentes porcentajes de remplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011.

Tabla 5 Efecto del porcentaje de remplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Grupo etario  | 10%           | 20%           | 30%           | 40%           | 50%           | 60%           | 70%           | 80%           | 90%           | 100%          |
| <1  | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 1-4   | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 5-9   | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 10-14   | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 15-18   | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 19-24   | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 25-29   | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 30-34   | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 35-39   | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 40-44   | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 45-49   | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 50-54   | -0,03%        | -0,05%        | -0,08%        | -0,10%        | -0,13%        | -0,15%        | -0,18%        | -0,21%        | -0,23%        | -0,26%        |
| 55-59   | -0,07%        | -0,14%        | -0,21%        | -0,28%        | -0,35%        | -0,43%        | -0,50%        | -0,57%        | -0,64%        | -0,71%        |
| 60-64   | -0,14%        | -0,27%        | -0,41%        | -0,54%        | -0,68%        | -0,81%        | -0,95%        | -1,08%        | -1,22%        | -1,35%        |
| 65-69   | -0,29%        | -0,57%        | -0,86%        | -1,14%        | -1,43%        | -1,71%        | -2,00%        | -2,28%        | -2,57%        | -2,85%        |
| 70-74   | -0,45%        | -0,91%        | -1,36%        | -1,82%        | -2,27%        | -2,72%        | -3,18%        | -3,63%        | -4,09%        | -4,54%        |
| 75-79   | -0,71%        | -1,42%        | -2,13%        | -2,84%        | -3,55%        | -4,26%        | -4,97%        | -5,68%        | -6,39%        | -7,10%        |
| 80 +  | -1,80%        | -3,60%        | -5,40%        | -7,20%        | -9,00%        | -10,80%       | -12,60%       | -14,40%       | -16,20%       | -18,00%       |
| <b>Total</b>  | <b>-0,08%</b> | <b>-0,15%</b> | <b>-0,23%</b> | <b>-0,30%</b> | <b>-0,38%</b> | <b>-0,45%</b> | <b>-0,53%</b> | <b>-0,61%</b> | <b>-0,68%</b> | <b>-0,76%</b> |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 6 Efecto del porcentaje de remplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Grupo etario  | 10%    | 20%    | 30%    | 40%    | 50%    | 60%    | 70%    | 80%    | 90%    | 100%   |
| <b>50-54</b>  | -0,02% | -0,04% | -0,06% | -0,09% | -0,11% | -0,13% | -0,15% | -0,17% | -0,19% | -0,21% |
| <b>55-59</b>  | -0,05% | -0,10% | -0,15% | -0,20% | -0,25% | -0,30% | -0,35% | -0,40% | -0,45% | -0,50% |
| <b>60-64</b>  | -0,07% | -0,15% | -0,22% | -0,29% | -0,37% | -0,44% | -0,51% | -0,59% | -0,66% | -0,73% |

|              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>65-69</b> | -0,12%        | -0,25%        | -0,37%        | -0,49%        | -0,62%        | -0,74%        | -0,86%        | -0,99%        | -1,11%        | -1,23%        |
| <b>70-74</b> | -0,16%        | -0,32%        | -0,48%        | -0,64%        | -0,80%        | -0,96%        | -1,12%        | -1,28%        | -1,44%        | -1,60%        |
| <b>75-79</b> | -0,20%        | -0,39%        | -0,59%        | -0,78%        | -0,98%        | -1,17%        | -1,37%        | -1,56%        | -1,76%        | -1,95%        |
| <b>80 +</b>  | -0,48%        | -0,97%        | -1,45%        | -1,93%        | -2,41%        | -2,90%        | -3,38%        | -3,86%        | -4,35%        | -4,83%        |
| <b>Total</b> | <b>-0,07%</b> | <b>-0,14%</b> | <b>-0,20%</b> | <b>-0,27%</b> | <b>-0,34%</b> | <b>-0,41%</b> | <b>-0,48%</b> | <b>-0,54%</b> | <b>-0,61%</b> | <b>-0,68%</b> |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

En las Tabla 7 y Tabla 8 se muestran los resultados del modelo probabilístico para el año 2011

Tabla 7 Impacto en el régimen subsidiado por grupo etario de la inclusión del Alendronato

| Grupo etario | Impacto total del subsidiado |                |                |               |                |               |                |                 |
|--------------|------------------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media          | Mediana        | SD            | Rango          |               | IC 95%         |                 |
|              |                              |                |                |               | Inferior       | Superior      | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <b>50-54</b> | -0,206%                      | -0,199%        | -0,163%        | 0,352%        | -1,789%        | 0,944%        | -0,933%        | 0,428%          |
| <b>55-59</b> | -0,568%                      | -0,547%        | -0,448%        | 0,970%        | -4,925%        | 2,599%        | -2,568%        | 1,179%          |
| <b>60-64</b> | -1,083%                      | -1,043%        | -0,854%        | 1,849%        | -9,393%        | 4,957%        | -4,898%        | 2,248%          |
| <b>65-69</b> | -2,280%                      | -2,197%        | -1,798%        | 3,894%        | -19,779%       | 10,439%       | -10,314%       | 4,735%          |
| <b>70-74</b> | -3,631%                      | -3,499%        | -2,863%        | 6,201%        | -31,500%       | 16,626%       | -16,427%       | 7,540%          |
| <b>75-79</b> | -5,684%                      | -5,477%        | -4,482%        | 9,705%        | -49,301%       | 26,021%       | -25,710%       | 11,802%         |
| <b>80 +</b>  | -14,398%                     | -13,874%       | -11,353%       | 24,586%       | -124,891%      | 65,917%       | -65,128%       | 29,896%         |
| <b>Total</b> | <b>-0,607%</b>               | <b>-0,584%</b> | <b>-0,478%</b> | <b>1,036%</b> | <b>-5,261%</b> | <b>2,777%</b> | <b>-2,744%</b> | <b>1,259%</b>   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 8 Impacto en el régimen contributivo por grupo etario de la inclusión del Alendronato

| Grupo etario | Impacto total del régimen contributivo |         |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|--|---------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media   | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |  |         |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <b>50-54</b> | -0,172%                                | -0,178% | -0,155% | 0,291% | -1,297%  | 0,623%   | -0,867%        | 0,319%          |

| Grupo etario | Impacto total del régimen contributivo |                |                |               |                |               |                |                 |
|--------------|--|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media          | Mediana        | SD            | Rango          |               | IC 95%         |                 |
|              |  |                |                |               | Inferior       | Superior      | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 55-59        | -0,399%                                | -0,412%        | -0,359%        | 0,674%        | -3,008%        | 1,445%        | -2,011%        | 0,741%          |
| 60-64        | -0,587%                                | -0,607%        | -0,528%        | 0,992%        | -4,429%        | 2,127%        | -2,961%        | 1,091%          |
| 65-69        | -0,986%                                | -1,021%        | -0,888%        | 1,668%        | -7,445%        | 3,575%        | -4,977%        | 1,833%          |
| 70-74        | -1,280%                                | -1,325%        | -1,153%        | 2,166%        | -9,666%        | 4,641%        | -6,462%        | 2,380%          |
| 75-79        | -1,561%                                | -1,615%        | -1,406%        | 2,640%        | -11,783%       | 5,657%        | -7,877%        | 2,901%          |
| 80 +         | -3,863%                                | -3,999%        | -3,480%        | 6,536%        | -29,166%       | 14,004%       | -19,498%       | 7,182%          |
| <b>Total</b> | <b>-0,544%</b>                         | <b>-0,563%</b> | <b>-0,490%</b> | <b>0,921%</b> | <b>-4,109%</b> | <b>1,973%</b> | <b>-2,747%</b> | <b>1,012%</b>   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Para determinar si hay una diferencia apreciable en costos con la implementación de la nueva tecnología en el Plan obligatorio de Salud, se realizó un prueba estadística para la diferencia en la media de los costos bajo la hipótesis nula de que la nueva intervención tendrá una estructura de costos similar a la de la practica actual, la salida de la prueba y un grafico box plot se muestra a continuación

Tabla 9 Valor P

| Valor P | R. Subsidiado | R. Contributivo |
|---------|---------------|-----------------|
|         | 0,00          | 0,00            |

Como el ( $p < 0,05$ ) hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, estos resultados son corroborados por el análisis gráficos en el que se muestra una diferencia apreciable en, los cosos de la nueva tecnología tanto para el régimen subsidiado como para contributivo.

### Análisis de sensibilidad

| Costo del medicamento       |                     |                     |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| Variables                   | % UPC contributivo  | %UPC subsidiado     |
| Límite inferior             | -0,579413246853312% | -0,645747104278308% |
| Límite superior             | -0,334051148654328% | -0,372294839815746% |
| <b>Costo evento adverso</b> |                     |                     |
| Límite inferior             | -0,808500683085781% | -0,901061509630711% |

|                         |                      |                      |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Límite superior</b>  | -0,350325810620843%  | -0,390432698925905%  |
| <b>Prevalencia</b>      |                      |                      |
| <b>0,5* prevalencia</b> | -0,0231632877402463% | -0,0264129635940113% |
| <b>2*prevalencia</b>    | -0,211242286519391%  | -0,234840945082153%  |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Conclusión

El impacto a la UPC de alendronato en el régimen subsidiado es de -0,607%, mientras en el régimen contributivo el impacto es de -0,544%. Al realizar el análisis de sensibilidad de los costos de medicamentos, efectos adversos y prevalencias se observa que la variable que mayor sensibilidad genera en el impacto a la UPC es el costos de los efectos adversos, que varían entre -0,80% y -0,35 para el régimen contributivo y entre -0,90% y -0,39% para el régimen subsidiado dados los altos costos de los tratamientos.

## Bibliografía

BROSA M, et al, Principios, métodos y aplicaciones del análisis del impacto presupuestario en el sector sanitario, *Pharmacoeconomics Spanish Research Articles* 2 (2):65 -78, 2005

COHEN, J (2008). Role of Budget Impact in Drug Reimbursement Decisions. *Journal of Health Politics, Policy and Law*. 33(2):225-247

GARCÍA Pilar Barroso, MÉNDEZ, M<sup>a</sup> Ángeles Lucerna y PARRÓN, Tesifón Carreño, interrupción voluntaria del embarazo en mujeres de un distrito sanitario de almeria durante el periodos 1998 – 2002, *Rev Esp Salud Pública* 2005; 79: 493-501

Guidelines for conducting pharmaceutical budget impact analyses for submission to public drug plans in Canada, 2007

MAUSKOPF Josephine A, et al, Principles of Good Practice for Budget Impact Analysis: Report of the ISPOR Task Force on Good Research Practices - Budget Impact Analysis, *Value in Health*, Volumen 10, Numero 5, 2007.

ORLEWSKA Ewa , MIERZEJEWSKI Piotr, Proposal of Polish Guidelines for Conducting Financial Analysis and Their Comparison to Existing Guidance on Budget Impact in Other Countries, *Value in Health*, Volumen 7, Numero 1, 2004.

TRUEMAN Paul, et al. Developing Guidance for Budget Impact Analysis, *Pharmacoeconomics* 2001; 19 (6): 609-621

## Clopidogrel

|                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| Indicación        | Paciente con enfermedad coronaria |
| Tecnología Actual | Aspirina                          |
| Nueva Tecnología  | Clopidogrel                       |

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la adición del clopidogrel al ácido acetil salicílico en pacientes adultos con enfermedad coronaria.

### Metodología

Se realizó un análisis de impacto al presupuesto para evaluar el efecto sobre la UPC contributiva y subsidiada de la adición del ácido acetilsalicílico al clopidogrel en el Plan Obligatorio de Salud, POS.

### Población

Hombres y mujeres mayores de 18 años con enfermedad coronaria.

### Estrategias

Clopidogrel 75 mg día más ácido acetil salicílico 100 mg día

Ácido acetil salicílico 100 mg día

### Estimación de los casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA)<sup>6</sup> clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo). Del total de la población se estimó el número de casos esperados de personas con enfermedad coronaria a nivel nacional para el año 2011, de estos casos se estimaron los pacientes que requieren clopidogrel, como se muestra a continuación:

Casos incidentes = Población \* Incidencia de infarto de miocardio

Casos prevalentes = Población\*Prevalencia de pacientes con enfermedad coronaria

Casos esperados= casos incidentes +casos prevalentes

---

<sup>6</sup> Fuente: Ministerio de Protección Social, (2010).

La incidencia de cáncer fue estimada a partir de los datos de mortalidad reportados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), como se muestra a continuación<sup>7</sup>:

$$\text{Casos Incidentes} = \text{Muertes} * \text{Razón (incidencia /mortalidad)}$$

La razón incidencia mortalidad usada para el cálculo fue de cada 10 casos de infarto uno muere.

La prevalencia fue calculada a través de la relación entre incidencia y prevalencia, con la formula<sup>8</sup>:

$$P = \frac{I \times D}{1 + I \times D}$$

En la Tabla 10 se muestra los casos estimados

Tabla 10 Casos estimados.

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      | Hombres            |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| <1  | 0                  | 0                    | 0                  | 0                    |
| 1-4   | 5,24               | 3,85                 | 5,52               | 3,9                  |
| 5-9   | 10,65              | 6,31                 | 10,98              | 6,52                 |
| 10-14   | 11,15              | 6,94                 | 11,42              | 7,17                 |
| 15-18   | 50,32              | 29,94                | 50,69              | 29,83                |
| 19-24   | 113,81             | 85,08                | 101,86             | 76,83                |
| 25-29   | 119,82             | 131,99               | 100,47             | 120,97               |
| 30-34   | 211,29             | 249,57               | 174,88             | 230,99               |
| 35-39   | 355,42             | 397,47               | 292,9              | 373,19               |
| 40-44   | 697,59             | 800,88               | 586,95             | 733,2                |
| 45-49   | 1341,06            | 1592,99              | 1178,65            | 1404,19              |
| 50-54   | 2159,35            | 2618,97              | 1976,76            | 2195,29              |
| 55-59   | 2910,69            | 3627,87              | 2830               | 2917,65              |
| 60-64   | 3822,56            | 4632,02              | 3667,11            | 3853,12              |
| 65-69   | 5572,22            | 6032,17              | 5268,86            | 5075,59              |
| 70-74   | 7914,53            | 7915,43              | 7149,27            | 6350,57              |
| 75-79   | 11032,19           | 9935,76              | 9519,02            | 7472,05              |

<sup>7</sup> Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. GLOBOCAN 2002: Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide, version 2; IARC CancerBase No 5, Lyon IARC Press, 2004.

<sup>8</sup> Ver Tapias G. José A. Medidas de prevalencia y relación incidencia-prevalencia, (1994) OMS. Pág. 2.

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      | Hombres            |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| 80 +  | 31958,3            | 24754,58             | 26213,82           | 16582,42             |
| <b>Total</b>  | 68286,19           | 62821,82             | 59139,16           | 47433,48             |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Costos

El estudio la perspectiva del tercer pagador se tomaron los costos directos, el costo del clopidogrel y del ASA se obtuvieron de los registros SISMED y los costos de los efectos adversos se calcularon de los diagnósticos reportados por las EPS.

Como los datos presentan alta variabilidad, se tomo la mediana como medida de ubicación, para evitar el sesgo por la existencia de valores extremos y como medida de dispersión la desviación estándar. Para el manejo de la incertidumbre sobre los costos totales, se utilizaron las distribuciones Gamma y Log Normal, para obtener unos resultados más robustos se efectuó una simulación de Montecarlo con 1000 iteraciones. Para el caso base se uso el límite inferior del medicamento y una probabilidad de reemplazo del 80%

Tabla 11 Costos Asociados

| Medicamentos | Costo del medicamento | Costo mínimo | Costo máximo | Fuentes |
|--------------|-----------------------|--------------|--------------|---------|
| Clopidogrel  | 623,00                | 529,00       | 994,00       | SISMED  |
| Aspirina     | 21,00                 | 16,80        | 25,20        |         |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 12 Efectos adversos

| Efecto adverso | Costo evento adverso | Costo mínimo | Costo máximo |
|----------------|----------------------|--------------|--------------|
| Sangrado mayor | 229124,00            | 137.189      | 3.611.799    |
| IAM            | 2980000,00           | 305.700      | 4.614.000    |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Resultados

En la Tabla 13 y Tabla 14 se muestra el impacto sobre la UPC del régimen contributivo y subsidiado



Tabla 13. Efecto del porcentaje de remplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| PORCENTAJE DE REMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | 10%          | 20%          | 30%          | 40%          | 50%          | 60%          | 70%          | 80%          | 90%          | 100%         |
| <1   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 1-4  | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 5-9  | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 10-14  | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 15-18  | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,01%        |
| 19-24  | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,01%        |
| 25-29  | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        |
| 30-34  | 0,00%        | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        |
| 35-39  | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,03%        | 0,03%        |
| 40-44  | 0,01%        | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,03%        | 0,04%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,05%        | 0,06%        |
| 45-49  | 0,01%        | 0,03%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,09%        | 0,10%        | 0,12%        | 0,13%        |
| 50-54  | 0,03%        | 0,05%        | 0,08%        | 0,10%        | 0,13%        | 0,15%        | 0,18%        | 0,20%        | 0,23%        | 0,25%        |
| 55-59  | 0,04%        | 0,09%        | 0,13%        | 0,17%        | 0,22%        | 0,26%        | 0,30%        | 0,35%        | 0,39%        | 0,43%        |
| 60-64  | 0,07%        | 0,14%        | 0,21%        | 0,28%        | 0,36%        | 0,43%        | 0,50%        | 0,57%        | 0,64%        | 0,71%        |
| 65-69  | 0,12%        | 0,24%        | 0,37%        | 0,49%        | 0,61%        | 0,73%        | 0,86%        | 0,98%        | 1,10%        | 1,22%        |
| 70-74  | 0,20%        | 0,39%        | 0,59%        | 0,79%        | 0,99%        | 1,18%        | 1,38%        | 1,58%        | 1,77%        | 1,97%        |
| 75-79  | 0,34%        | 0,68%        | 1,02%        | 1,37%        | 1,71%        | 2,05%        | 2,39%        | 2,73%        | 3,07%        | 3,42%        |
| 80 +   | 0,70%        | 1,40%        | 2,10%        | 2,80%        | 3,50%        | 4,20%        | 4,90%        | 5,60%        | 6,31%        | 7,01%        |
| <b>Total</b>   | <b>0,03%</b> | <b>0,07%</b> | <b>0,10%</b> | <b>0,14%</b> | <b>0,17%</b> | <b>0,21%</b> | <b>0,24%</b> | <b>0,28%</b> | <b>0,31%</b> | <b>0,35%</b> |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 14. Efecto del porcentaje de remplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| PORCENTAJE DE REMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 1-4  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 5-9  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 10-14  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 15-18  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,01% |
| 19-24  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,01% |
| 25-29  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% |
| 30-34  | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,02% |
| 35-39  | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,02% | 0,02% | 0,03% | 0,03% | 0,03% |
| 40-44  | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,03% | 0,03% | 0,04% | 0,04% | 0,05% | 0,06% | 0,06% |
| 45-49  | 0,01% | 0,03% | 0,04% | 0,05% | 0,07% | 0,08% | 0,09% | 0,11% | 0,12% | 0,13% |

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 50-54   | 0,02% | 0,04% | 0,06% | 0,08% | 0,10% | 0,12% | 0,14% | 0,16% | 0,18% | 0,20% |
| 55-59   | 0,03% | 0,06% | 0,08% | 0,11% | 0,14% | 0,17% | 0,20% | 0,22% | 0,25% | 0,28% |
| 60-64   | 0,04% | 0,07% | 0,11% | 0,14% | 0,18% | 0,22% | 0,25% | 0,29% | 0,32% | 0,36% |
| 65-69   | 0,05% | 0,10% | 0,15% | 0,20% | 0,25% | 0,30% | 0,35% | 0,40% | 0,45% | 0,50% |
| 70-74   | 0,07% | 0,13% | 0,20% | 0,26% | 0,33% | 0,40% | 0,46% | 0,53% | 0,59% | 0,66% |
| 75-79   | 0,09% | 0,18% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,53% | 0,62% | 0,71% | 0,79% | 0,88% |
| 80 +  | 0,17% | 0,34% | 0,52% | 0,69% | 0,86% | 1,03% | 1,21% | 1,38% | 1,55% | 1,72% |
| <b>Total</b>  | 0,03% | 0,06% | 0,09% | 0,12% | 0,15% | 0,18% | 0,21% | 0,24% | 0,27% | 0,30% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

En las Tabla 15 y Tabla 16 se muestran los resultados del modelo probabilístico

Tabla 15. Resultados simulación de Montecarlo para el régimen subsidiado

| Grupo etario | Impacto total del subsidiado |        |         |         |           |          |                |                 |
|--------------|------------------------------|--------|---------|---------|-----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media  | Mediana | SD      | Rango     |          | IC 95%         |                 |
|              |                              |        |         |         | Inferior  | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000%  | 0,000%    | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,002%  | -0,018%   | 0,011%   | -0,003%        | 0,004%          |
| 5-9          | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,002%  | -0,022%   | 0,014%   | -0,004%        | 0,004%          |
| 10-14        | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,002%  | -0,021%   | 0,013%   | -0,004%        | 0,004%          |
| 15-18        | 0,004%                       | 0,003% | 0,005%  | 0,024%  | -0,236%   | 0,147%   | -0,044%        | 0,049%          |
| 19-24        | 0,004%                       | 0,003% | 0,005%  | 0,023%  | -0,229%   | 0,142%   | -0,043%        | 0,047%          |
| 25-29        | 0,007%                       | 0,005% | 0,008%  | 0,038%  | -0,384%   | 0,239%   | -0,072%        | 0,079%          |
| 30-34        | 0,014%                       | 0,011% | 0,017%  | 0,077%  | -0,778%   | 0,484%   | -0,146%        | 0,160%          |
| 35-39        | 0,024%                       | 0,020% | 0,029%  | 0,138%  | -1,381%   | 0,860%   | -0,259%        | 0,285%          |
| 40-44        | 0,048%                       | 0,039% | 0,059%  | 0,275%  | -2,764%   | 1,720%   | -0,518%        | 0,570%          |
| 45-49        | 0,102%                       | 0,083% | 0,125%  | 0,583%  | -5,857%   | 3,646%   | -1,098%        | 1,208%          |
| 50-54        | 0,203%                       | 0,165% | 0,248%  | 1,158%  | -11,627%  | 7,238%   | -2,180%        | 2,398%          |
| 55-59        | 0,347%                       | 0,282% | 0,423%  | 1,977%  | -19,852%  | 12,357%  | -3,722%        | 4,095%          |
| 60-64        | 0,569%                       | 0,462% | 0,693%  | 3,239%  | -32,528%  | 20,248%  | -6,098%        | 6,709%          |
| 65-69        | 0,978%                       | 0,794% | 1,191%  | 5,564%  | -55,871%  | 34,778%  | -10,475%       | 11,524%         |
| 70-74        | 1,578%                       | 1,282% | 1,921%  | 8,978%  | -90,157%  | 56,120%  | -16,903%       | 18,596%         |
| 75-79        | 2,733%                       | 2,220% | 3,328%  | 15,551% | -156,166% | 97,209%  | -29,279%       | 32,212%         |
| 80 +         | 5,605%                       | 4,553% | 6,825%  | 31,894% | -320,287% | 199,370% | -60,049%       | 66,064%         |
| <b>Total</b> | 0,276%                       | 0,224% | 0,336%  | 1,571%  | -15,777%  | 9,821%   | -2,958%        | 3,254%          |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 16. Resultados simulación de Montecarlo régimen contributivo

| Grupo Etario | Impacto total del régimen contributivo |               |               |               |                |               |                |                 |
|--------------|--|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media         | Mediana       | SD            | Rango          |               | IC 95%         |                 |
|              |  |               |               |               | Inferior       | Superior      | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                                 | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%                                 | 0,000%        | 0,000%        | 0,002%        | -0,012%        | 0,014%        | -0,004%        | 0,005%          |
| 5-9          | 0,001%                                 | 0,001%        | 0,002%        | 0,007%        | -0,041%        | 0,048%        | -0,015%        | 0,016%          |
| 10-14        | 0,001%                                 | 0,001%        | 0,002%        | 0,007%        | -0,040%        | 0,048%        | -0,015%        | 0,016%          |
| 15-18        | 0,005%                                 | 0,005%        | 0,006%        | 0,024%        | -0,145%        | 0,171%        | -0,052%        | 0,057%          |
| 19-24        | 0,004%                                 | 0,004%        | 0,005%        | 0,021%        | -0,128%        | 0,151%        | -0,046%        | 0,051%          |
| 25-29        | 0,007%                                 | 0,007%        | 0,009%        | 0,036%        | -0,216%        | 0,255%        | -0,078%        | 0,085%          |
| 30-34        | 0,014%                                 | 0,014%        | 0,018%        | 0,073%        | -0,441%        | 0,520%        | -0,159%        | 0,174%          |
| 35-39        | 0,026%                                 | 0,024%        | 0,032%        | 0,130%        | -0,788%        | 0,929%        | -0,284%        | 0,311%          |
| 40-44        | 0,051%                                 | 0,048%        | 0,063%        | 0,257%        | -1,557%        | 1,836%        | -0,561%        | 0,614%          |
| 45-49        | 0,107%                                 | 0,102%        | 0,132%        | 0,542%        | -3,277%        | 3,864%        | -1,180%        | 1,292%          |
| 50-54        | 0,163%                                 | 0,155%        | 0,201%        | 0,824%        | -4,983%        | 5,877%        | -1,794%        | 1,965%          |
| 55-59        | 0,223%                                 | 0,212%        | 0,275%        | 1,129%        | -6,832%        | 8,056%        | -2,459%        | 2,694%          |
| 60-64        | 0,288%                                 | 0,274%        | 0,356%        | 1,459%        | -8,831%        | 10,414%       | -3,179%        | 3,482%          |
| 65-69        | 0,400%                                 | 0,380%        | 0,494%        | 2,026%        | -12,257%       | 14,455%       | -4,412%        | 4,833%          |
| 70-74        | 0,527%                                 | 0,500%        | 0,650%        | 2,666%        | -16,133%       | 19,025%       | -5,807%        | 6,361%          |
| 75-79        | 0,706%                                 | 0,671%        | 0,872%        | 3,573%        | -21,617%       | 25,493%       | -7,782%        | 8,524%          |
| 80 +         | 1,380%                                 | 1,311%        | 1,704%        | 6,984%        | -42,257%       | 49,832%       | -15,211%       | 16,662%         |
| <b>Total</b> | <b>0,240%</b>                          | <b>0,228%</b> | <b>0,296%</b> | <b>1,213%</b> | <b>-7,342%</b> | <b>8,658%</b> | <b>-2,643%</b> | <b>2,895%</b>   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

En el Gráfico 1 se muestra el gráfico de cajas y bigotes para los costos totales del kit de colonoscopia, comparado con la práctica actual.

Gráfico 1 Costo total de la nueva tecnología para el régimen subsidiado

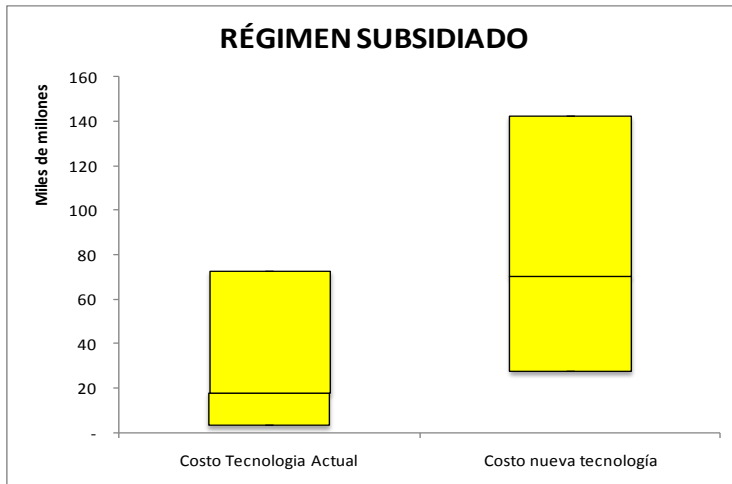


Figura 1. Gráfico de cajas del costo total de la nueva tecnología para el régimen contributivo

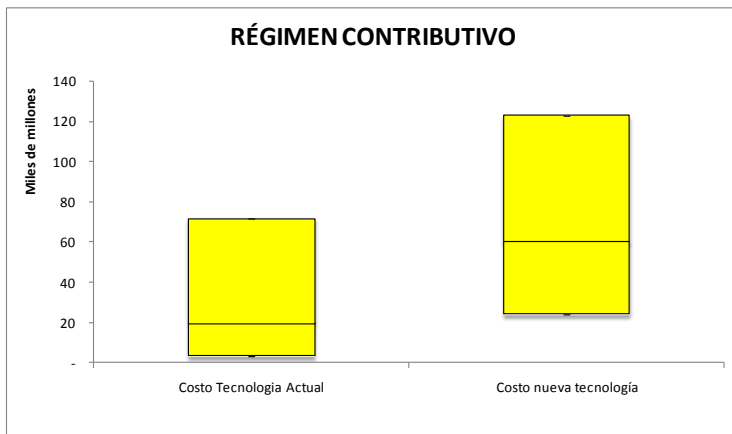


Tabla 17. Valor p para la diferencia de medias del costo de la nueva tecnología comparado con la práctica actual

| Valor P | R. Subsidiado | R. Contributivo |
|---------|---------------|-----------------|
|         | 0,00          | 0,00            |

En la Tabla 18 se muestra el valor de p para la diferencia de medias del costo total de la terapia con clopidogrel comparado con la práctica actual, en donde se observa que la inclusión tendría un incremento significativo en los costos.

Tabla 18 Análisis de sensibilidad

| <b>Costo del medicamento</b> |                           |                        |
|------------------------------|---------------------------|------------------------|
| <b>Variables</b>             | <b>% UPC contributivo</b> | <b>%UPC subsidiado</b> |
| <b>Límite inferior</b>       | 0,239708723460736%        | 0,276087361878004%     |
| <b>Límite superior</b>       | 0,518407160912574%        | 0,597081588724336%     |
| <b>Costo evento adverso</b>  |                           |                        |
| <b>Límite inferior</b>       | -0,194643170323626%       | -0,194643170323626%    |
| <b>Límite superior</b>       | 0,644262018095006%        | 0,742036411383187%     |
| <b>Prevalencia</b>           |                           |                        |
| <b>0,5* prevalencia</b>      | 0,13568867355922%         | 0,15642447909928%      |
| <b>2*prevalencia</b>         | 0,447748823263768%        | 0,515412315574807%     |

## Conclusión

El impacto de clopidogrel en la UPC en el régimen subsidiado es de 0,276% y de 0,240% para el régimen contributivo. El análisis de sensibilidad de costo del medicamento, efectos adversos y prevalencias se encuentra que la variable con mayor sensibilidad en el impacto del medicamento es el costo efecto adverso que en el régimen subsidiado fluctúa entre -0,194% y 0,742%, para el contributivo se encuentra entre -0,194 y 0,644%.

## Bibliografía

1. Tapias G. José A. Medidas de prevalencia y relación incidencia-prevalencia. (1994) OMS.
2. Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. GLOBOCAN 2002: Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide, version 2; IARC CancerBase No 5, Lyon IARC Press, 2004.

## Levetiracetam

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| Indicación        | Epilepsia refractaria |
| Tecnología Actual | No tratamiento        |
| Nueva Tecnología  | Levetiracetam         |

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo de levetiracetam, en pacientes adultos con epilepsia no refractaria comparada con placebo (no tratamiento).

### Metodología

Se realizó un análisis de impacto al presupuesto para evaluar el efecto sobre la UPC contributiva y subsidiada de la inclusión de levetiracetam en el Plan Obligatorio de Salud, POS.

### Población:

Pacientes adultos con epilepsia

### Estrategias:

Levetiracetam, dosis de dos tabletas diarias de 500mg.

### Estimación de casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA)<sup>9</sup> clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo). Del total de la población adulta se estimó el número de casos esperados de pacientes con epilepsia refractaria a nivel nacional para el año 2011. Como se muestra a continuación:

Prevalencia de epilepsia refractaria: 30%<sup>10</sup>.

Casos prevalentes = Población\*Prevalencia de epilepsia<sup>11</sup> \*Casos esperados de epilepsia refractaria.

<sup>9</sup> Fuente: Ministerio de Protección Social, (2010).

<sup>10</sup> Ver Chaisewikul R, PriviteraMD, Hutton JL, Marson AG. Levetiracetam add-on for drug-resistant localization related (partial) epilepsy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2001, Issue 1. Art. No.: CD001901. DOI: 10.1002/14651858.CD001901.

Casos esperados= casos prevalentes

## Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios. Se incluyeron costos directos asociados a la administración de la levetiracetam. Para la estimación de los costos, se utilizó la base de CUPS para los procedimientos y la base del SISMED para los medicamentos. Se tomó la mediana de los costos por la alta variabilidad de los datos ya que al no ser esta una medida de tendencia central sino de ubicación, no se deja influenciar por la existencia de valores extremos.

Tabla 19 Costos asociados.

| Medicamento/Procedimiento | Precio por pastilla |         |         | Fuente               |
|---------------------------|---------------------|---------|---------|----------------------|
|                           | Min.                | Máx.    | Precio  | SISMED <sup>12</sup> |
| Levetiracetam             | 5117,52             | 7676,28 | 6396,90 |                      |

## Análisis

Se calculó el impacto sobre la UPC para el caso base (límite inferior del precio del levetiracetam y una proporción de reemplazo del 80%) y se construyó un modelo de simulación de Montecarlo para el manejo de la incertidumbre, en el que los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o Lognormal. La selección de estas distribuciones se justifica porque son distribuciones que no toman valores negativos y al ser asintóticas permiten valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos. Se realizaron 1000 iteraciones y los resultados de los costos de la nueva tecnología fueron comparados con la tecnología actual usando una prueba t para diferencia de medias.

## Resultados

El impacto que tiene el reemplazo de la nueva tecnología en el UPC por grupo etario se muestra en la Tabla 20 para régimen subsidiados y en la

Tabla 21 para el régimen contributivo:

---

11

12 Precios reportados de medicamentos - año 2010 - Trimestre 3.

**Tabla 20**

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 1-4   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 5-9   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 10-14   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 15-18   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 19-24   | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| 25-29   | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| 30-34   | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| 35-39   | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| 40-44   | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| 45-49   | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| 50-54   | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| 55-59   | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| 60-64   | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| 65-69   | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| 70-74   | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| 75-79   | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| 80 +  | 0,41% | 0,82% | 1,23% | 1,64% | 2,05% | 2,46% | 2,87% | 3,28% | 3,69% | 4,10% |
| <b>Total</b>  | 0,25% | 0,50% | 0,75% | 1,00% | 1,25% | 1,50% | 1,75% | 2,00% | 2,25% | 2,50% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

**Tabla 21**

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 1-4   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |



| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|   | 10%          | 20%          | 30%          | 40%          | 50%          | 60%          | 70%          | 80%          | 90%          | 100%         |
| 5-9   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 10-14   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 15-18   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 19-24   | 0,43%        | 0,86%        | 1,28%        | 1,71%        | 2,14%        | 2,57%        | 2,99%        | 3,42%        | 3,85%        | 4,28%        |
| 25-29   | 0,43%        | 0,86%        | 1,29%        | 1,72%        | 2,15%        | 2,58%        | 3,02%        | 3,45%        | 3,88%        | 4,31%        |
| 30-34   | 0,43%        | 0,87%        | 1,30%        | 1,73%        | 2,16%        | 2,60%        | 3,03%        | 3,46%        | 3,90%        | 4,33%        |
| 35-39   | 0,44%        | 0,87%        | 1,31%        | 1,74%        | 2,18%        | 2,62%        | 3,05%        | 3,49%        | 3,92%        | 4,36%        |
| 40-44   | 0,43%        | 0,86%        | 1,29%        | 1,72%        | 2,15%        | 2,58%        | 3,01%        | 3,44%        | 3,88%        | 4,31%        |
| 45-49   | 0,43%        | 0,86%        | 1,28%        | 1,71%        | 2,14%        | 2,57%        | 2,99%        | 3,42%        | 3,85%        | 4,28%        |
| 50-54   | 0,33%        | 0,66%        | 0,98%        | 1,31%        | 1,64%        | 1,97%        | 2,29%        | 2,62%        | 2,95%        | 3,28%        |
| 55-59   | 0,26%        | 0,53%        | 0,79%        | 1,05%        | 1,31%        | 1,58%        | 1,84%        | 2,10%        | 2,37%        | 2,63%        |
| 60-64   | 0,21%        | 0,41%        | 0,62%        | 0,83%        | 1,04%        | 1,24%        | 1,45%        | 1,66%        | 1,87%        | 2,07%        |
| 65-69   | 0,17%        | 0,34%        | 0,50%        | 0,67%        | 0,84%        | 1,01%        | 1,17%        | 1,34%        | 1,51%        | 1,68%        |
| 70-74   | 0,14%        | 0,27%        | 0,41%        | 0,55%        | 0,68%        | 0,82%        | 0,96%        | 1,09%        | 1,23%        | 1,37%        |
| 75-79   | 0,11%        | 0,21%        | 0,32%        | 0,42%        | 0,53%        | 0,63%        | 0,74%        | 0,85%        | 0,95%        | 1,06%        |
| 80 +  | 0,10%        | 0,20%        | 0,30%        | 0,40%        | 0,50%        | 0,60%        | 0,71%        | 0,81%        | 0,91%        | 1,01%        |
| <b>Total</b>  | <b>0,27%</b> | <b>0,53%</b> | <b>0,80%</b> | <b>1,06%</b> | <b>1,33%</b> | <b>1,59%</b> | <b>1,86%</b> | <b>2,12%</b> | <b>2,39%</b> | <b>2,65%</b> |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

El reemplazo de la HTA de levetiracetam en el régimen subsidiado en el 100% es de 1,25% y del 1,33% en el contributivo.

En la Tabla 22 se muestran los resultados del impacto total de la UPC para el régimen subsidiado, y en la Tabla 23 para el régimen contributivo, los resultados se muestran a través del caso base, la media y la mediana del impacto y su desviación estándar (SD) y los intervalos de confianza al 95%.

Tabla 22 Impacto en el régimen subsidiado por grupo etario de la inclusión de Levetiracetam

| Grupo etario | Impacto total del régimen subsidiado |
|--------------|--------------------------------------|
|              |                                      |

|              | Caso base | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|--------------|-----------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              |           |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%    | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%    | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 5-9          | 0,000%    | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 10-14        | 0,000%    | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 15-18        | 0,000%    | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 19-24        | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| 25-29        | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| 30-34        | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| 35-39        | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| 40-44        | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| 45-49        | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| 50-54        | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| 55-59        | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| 60-64        | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| 65-69        | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| 70-74        | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| 75-79        | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| 80 +         | 3,277%    | 3,322% | 3,054%  | 1,565% | 0,264%   | 8,771%   | 0,957%         | 6,988%          |
| <b>Total</b> | 1,999%    | 2,026% | 1,863%  | 0,954% | 0,161%   | 5,351%   | 0,584%         | 4,263%          |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 23 Impacto en el régimen contributivo por grupo etario de la inclusión de Levetiracetam

| Grupo etario | Impacto total del régimen contributivo |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|--|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |  |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 5-9          | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 10-14        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |

| Grupo etario | Impacto total del régimen contributivo |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|--|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |  |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 15-18        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 19-24        | 3,422%                                 | 3,491% | 3,228%  | 1,682% | 0,410%   | 9,160%   | 1,023%         | 7,508%          |
| 25-29        | 3,446%                                 | 3,516% | 3,251%  | 1,694% | 0,413%   | 9,225%   | 1,030%         | 7,561%          |
| 30-34        | 3,463%                                 | 3,532% | 3,266%  | 1,702% | 0,415%   | 9,269%   | 1,035%         | 7,597%          |
| 35-39        | 3,487%                                 | 3,557% | 3,289%  | 1,714% | 0,418%   | 9,333%   | 1,042%         | 7,649%          |
| 40-44        | 3,445%                                 | 3,514% | 3,249%  | 1,693% | 0,413%   | 9,221%   | 1,029%         | 7,557%          |
| 45-49        | 3,421%                                 | 3,489% | 3,227%  | 1,681% | 0,410%   | 9,156%   | 1,022%         | 7,504%          |
| 50-54        | 2,620%                                 | 2,673% | 2,472%  | 1,288% | 0,314%   | 7,014%   | 0,783%         | 5,748%          |
| 55-59        | 2,104%                                 | 2,146% | 1,984%  | 1,034% | 0,252%   | 5,632%   | 0,629%         | 4,615%          |
| 60-64        | 1,660%                                 | 1,693% | 1,566%  | 0,816% | 0,199%   | 4,443%   | 0,496%         | 3,641%          |
| 65-69        | 1,341%                                 | 1,368% | 1,265%  | 0,659% | 0,161%   | 3,590%   | 0,401%         | 2,942%          |
| 70-74        | 1,094%                                 | 1,116% | 1,032%  | 0,538% | 0,131%   | 2,928%   | 0,327%         | 2,400%          |
| 75-79        | 0,846%                                 | 0,863% | 0,798%  | 0,416% | 0,101%   | 2,265%   | 0,253%         | 1,857%          |
| 80 +         | 0,807%                                 | 0,823% | 0,761%  | 0,396% | 0,097%   | 2,159%   | 0,241%         | 1,770%          |
| <b>Total</b> | 2,122%                                 | 2,164% | 2,001%  | 1,043% | 0,254%   | 5,679%   | 0,634%         | 4,655%          |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 24 Análisis de sensibilidad

| Costo del medicamento |                    |                    |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Variables             | % UPC contributivo | %UPC subsidiado    |
| Límite inferior       | 2,12162854771614%  | 1,99886520884355%  |
| Límite superior       | 3,18244282157421%  | 2,99829781326532%  |
| <b>Prevalencia</b>    |                    |                    |
| 0,5* prevalencia      | 1,06081427385807%  | 0,999432604421773% |
| 2*prevalencia         | 4,24325709543228%  | 3,99773041768709%  |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Conclusión

La inclusión de levetiracetam indicada para la epilepsia refractaria en adultos tiene un impacto sobre la UPC del régimen subsidiado de 1,99% y 2,122% para el régimen contributivo. El análisis de sensibilidad entre los costos de los medicamentos y la prevalencia del medicamento muestra que la prevalencia tiene mayor sensibilidad en la UPC desde 0,99% y 1,06% para una prevalencia del 50% de los casos estimados

mientras para el doble de la prevalencia el impacto se encuentra entre 3,99% para el régimen subsidiado y 4,24% para el contributivo.

## Bibliografía

1. Chaisewikul R, PriviteraMD, Hutton JL, Marson AG. Levetiracetam add-on for drug-resistant localization related (partial) epilepsy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2001, Issue 1. Art. No.: CD001901. DOI: 10.1002/14651858.CD001901.
2. <http://www.crd.york.ac.uk/crdweb/>
3. <http://escuela.med.puc.cl/paginas/Departamentos/neurocirugia/cxepilep.htm>
4. J Wilby, A Kainth, N Hawkins, D Epstein, H McIntosh, C McDaid, et. Al Clinical effectiveness, tolerability and cost-effectiveness of newer drugs for epilepsy in adults: a systematic review and economic evaluation. *Health Technology Assessment* 2005; Vol. 9: No. 15
5. [http://websvr.sispro.gov.co/SISMED\\_PDF\\_Publicacion](http://websvr.sispro.gov.co/SISMED_PDF_Publicacion) 2010 T3 Circular2Art4 V 1.0x

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO DOP/EPDOR

## Misoprostol en aborto

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| INDICACIÓN        | Aborto         |
| TECNOLOGÍA ACTUAL | No tratamiento |
| NUEVA TECNOLOGÍA  | Misoprostol    |

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la sustitución de no tratamiento por Misoprostol en aborto.

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrollo un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión del Misoprostol en el POS del año 2011.

### Población

Mujeres en edad fértil (15-44 años).

### Estrategias

Misoprostol (4 tabletas) vs no tratamiento

### Horizonte temporal

1 año.

### Estimación de los casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA)<sup>13</sup> clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo). Del total de la población se estimó el número de casos esperados de aborto para el año 2011.

$$\text{Casos incidentes} = (\text{Población}) * (\text{Incidencia de aborto con misoprostol})$$

La incidencia se estimó de una revisión ampliada de la literatura (García et al, 2005) y los resultados se muestran en la

---

<sup>13</sup> Fuente: Ministerio de Protección Social, (2010).

Tabla 25 Incidencia de abortos con Misoprostol

| Población             | Incidencia         |
|-----------------------|--------------------|
| Mujeres (15-44 años). | 0,77/1000 personas |

Los resultados preliminares se discutieron en un consenso no formal donde el panel de expertos aprobó utilizar 0,77/1000 como tasa de incidencia para el aborto en las mujeres en edad fértil de la población colombiana.

Los casos esperados para los regímenes subsidiado y contributivo se muestran en la Tabla 26 de acuerdo a la evidencia encontrada y a las recomendaciones de los expertos.

Tabla 26 Casos esperados de Aborto con Misoprostol

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| <1  | 0,00               | 0,00                 |
| 1-4   | 0,00               | 0,00                 |
| 5-9   | 0,00               | 0,00                 |
| 10-14   | 0,00               | 0,00                 |
| 15-18   | 7887,06            | 4692,27              |
| 19-24   | 9231,20            | 6901,08              |
| 25-29   | 5798,62            | 6387,54              |
| 30-34   | 5040,57            | 5953,63              |
| 35-39   | 4777,33            | 5342,54              |
| 40-44   | 4685,49            | 5379,24              |
| 45-49   | 4250,15            | 5048,58              |
| 50-54   | 0,00               | 0,00                 |
| 55-59   | 0,00               | 0,00                 |
| 60-64   | 0,00               | 0,00                 |
| 65-69   | 0,00               | 0,00                 |
| 70-74   | 0,00               | 0,00                 |
| 75-79   | 0,00               | 0,00                 |
| 80 +  | 0,00               | 0,00                 |
| <b>Total</b>  | <b>41670,42</b>    | <b>39704,88</b>      |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, tal como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios. Se incluyeron costos directos asociados al costo del Misoprostol.

Se tomó la mediana de los costos pues al ser una medida de ubicación no se deja influenciar por la existencia de valores extremos; el límite inferior es el percentil 25% y el límite superior el percentil 75%.

Costo del medicamento

| Medicamento | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente |
|-------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|--------|
| Misoprostol | 3.678,57          | 2.942,86      | 4.414,28      | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC –para los regímenes contributivo y subsidiado– se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una proporción de remplazo del 80%, como se muestra a continuación:

$$\text{Impacto} = C_a * N * P + C_b * N * (1 - P) - C_b * N$$

En donde:

$N$  = número de casos esperados

$C_a$  = costo de la nueva tecnología

$C_b$  = costo de la tecnología actual

$P$  = probabilidad de remplazo

Donde el porcentaje de impacto sobre la UPC estará dado como:

$$\%(Impacto) = \frac{Impacto}{Total\ UPC\ por\ régimen}$$

De otro lado el grupo de evaluaciones económicas, consciente de la importancia de involucrar el análisis de incertidumbre para tomar una decisión más efectiva, construyó dentro de su modelo una simulación de Montecarlo y se realizaron 1000 iteraciones para el manejo de la misma. La incertidumbre se produce cuando el verdadero valor de un parámetro se desconoce o cuando el método de medición es imperfecto (Guidelines for Conducting Pharmaceutical Budget Impact Analyses for Submission to Public Drug Plans in Canadá, 22 ,2007).

En la simulación los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o lognormal. La selección de estas distribuciones obedece a que no permiten tomar valores

negativos y que al ser asintóticas recogen valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias.

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, ante el propósito de evaluar el impacto presupuestario de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud (Trueman et al, 616 ,2001).

A continuación en las Tabla 27 y Tabla 28 se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción del Misoprostol para los diferentes porcentajes de reemplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011.

Tabla 27 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| PORCENTAJE DE REMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  | 10%    | 20%    | 30%    | 40%    | 50%    | 60%    | 70%    | 80%    | 90%    | 100%   |
| <1   | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| 1-4  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| 5-9  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| 10-14  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| 15-18  | 0,003% | 0,006% | 0,010% | 0,013% | 0,016% | 0,019% | 0,022% | 0,025% | 0,029% | 0,032% |
| 19-24  | 0,002% | 0,003% | 0,005% | 0,007% | 0,008% | 0,010% | 0,012% | 0,014% | 0,015% | 0,017% |
| 25-29  | 0,002% | 0,003% | 0,005% | 0,007% | 0,009% | 0,010% | 0,012% | 0,014% | 0,016% | 0,017% |
| 30-34  | 0,002% | 0,004% | 0,005% | 0,007% | 0,009% | 0,011% | 0,012% | 0,014% | 0,016% | 0,018% |
| 35-39  | 0,002% | 0,004% | 0,005% | 0,007% | 0,009% | 0,011% | 0,012% | 0,014% | 0,016% | 0,018% |
| 40-44  | 0,002% | 0,003% | 0,005% | 0,007% | 0,009% | 0,010% | 0,012% | 0,014% | 0,016% | 0,017% |
| 45-49  | 0,002% | 0,003% | 0,005% | 0,007% | 0,009% | 0,010% | 0,012% | 0,014% | 0,015% | 0,017% |
| 50-54  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| 55-59  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| 60-64  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| 65-69  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| 70-74  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| 75-79  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |



| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   | 10%    | 20%    | 30%    | 40%    | 50%    | 60%    | 70%    | 80%    | 90%    | 100%   |
| <b>80 +</b>   | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| <b>Total</b>  | 0,001% | 0,002% | 0,003% | 0,004% | 0,004% | 0,005% | 0,006% | 0,007% | 0,008% | 0,009% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 28 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   | 10%    | 20%    | 30%    | 40%    | 50%    | 60%    | 70%    | 80%    | 90%    | 100%   |
| <1  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| <b>1-4</b>  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| <b>5-9</b>  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| <b>10-14</b>  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| <b>15-18</b>  | 0,004% | 0,007% | 0,011% | 0,015% | 0,018% | 0,022% | 0,026% | 0,029% | 0,033% | 0,037% |
| <b>19-24</b>  | 0,002% | 0,004% | 0,005% | 0,007% | 0,009% | 0,011% | 0,012% | 0,014% | 0,016% | 0,018% |
| <b>25-29</b>  | 0,002% | 0,004% | 0,005% | 0,007% | 0,009% | 0,011% | 0,012% | 0,014% | 0,016% | 0,018% |
| <b>30-34</b>  | 0,002% | 0,004% | 0,005% | 0,007% | 0,009% | 0,011% | 0,012% | 0,014% | 0,016% | 0,018% |
| <b>35-39</b>  | 0,002% | 0,004% | 0,005% | 0,007% | 0,009% | 0,011% | 0,012% | 0,014% | 0,016% | 0,018% |
| <b>40-44</b>  | 0,002% | 0,004% | 0,005% | 0,007% | 0,009% | 0,011% | 0,012% | 0,014% | 0,016% | 0,018% |
| <b>45-49</b>  | 0,002% | 0,004% | 0,005% | 0,007% | 0,009% | 0,011% | 0,012% | 0,014% | 0,016% | 0,018% |
| <b>50-54</b>  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| <b>55-59</b>  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| <b>60-64</b>  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| <b>65-69</b>  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| <b>70-74</b>  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| <b>75-79</b>  | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| <b>80 +</b>   | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| <b>Total</b>  | 0,001% | 0,002% | 0,003% | 0,003% | 0,004% | 0,005% | 0,006% | 0,007% | 0,008% | 0,009% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

En las Tabla 29 y Tabla 30 se muestran los resultados del modelo probabilístico para el año 2011.

Tabla 29 Impacto en el régimen subsidiado por grupo etario de la inclusión de Misoprostol

|              | Impacto total del subsidiado |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|------------------------------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |                              |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 5-9          | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 10-14        | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 15-18        | 0,025%                       | 0,025% | 0,025%  | 0,000% | 0,025%   | 0,025%   | 0,025%         | 0,025%          |
| 19-24        | 0,014%                       | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 25-29        | 0,014%                       | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 30-34        | 0,014%                       | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 35-39        | 0,014%                       | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 40-44        | 0,014%                       | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 45-49        | 0,014%                       | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 50-54        | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 55-59        | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 60-64        | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 65-69        | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 70-74        | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 75-79        | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 80 +         | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| <b>Total</b> | 0,007%                       | 0,007% | 0,007%  | 0,000% | 0,007%   | 0,007%   | 0,007%         | 0,007%          |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

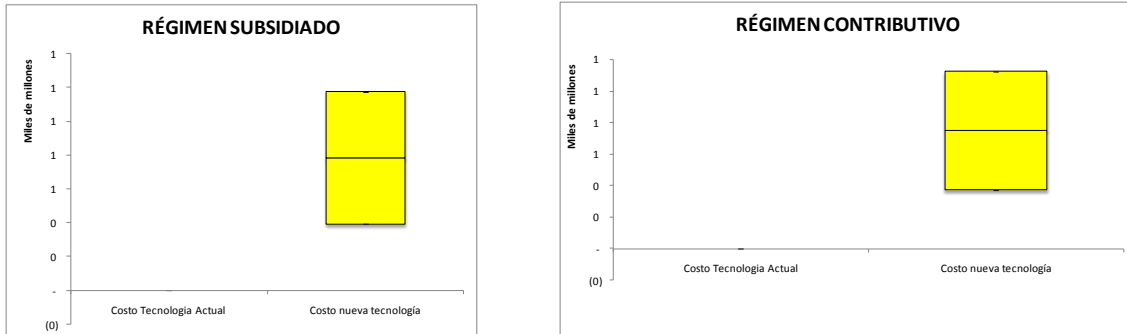
Tabla 30 Impacto en el régimen contributivo por grupo etario de la inclusión de Misoprostol

|              | Impacto total del régimen contributivo |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|--|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |  |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 5-9          | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 10-14        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 15-18        | 0,029%                                 | 0,029% | 0,029%  | 0,000% | 0,029%   | 0,029%   | 0,029%         | 0,029%          |
| 19-24        | 0,014%                                 | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 25-29        | 0,014%                                 | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 30-34        | 0,014%                                 | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 35-39        | 0,014%                                 | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 40-44        | 0,014%                                 | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 45-49        | 0,014%                                 | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 50-54        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 55-59        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 60-64        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 65-69        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 70-74        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 75-79        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 80 +         | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| <b>Total</b> | 0,007%                                 | 0,007% | 0,007%  | 0,000% | 0,007%   | 0,007%   | 0,007%         | 0,007%          |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Para determinar si hay una diferencia apreciable en costos con la implementación de la nueva tecnología en el Plan obligatorio de Salud (POS), se realizó una prueba estadística para la diferencia de medias de los costos bajo la hipótesis nula de que la nueva intervención tendrá una estructura de costos similar a la de la práctica actual. El p-valor asociado a la prueba y un grafico box-plot se muestran a continuación:

Gráfico 2



Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 31 Valor P

| Valor P | R. Subsidiado | R. Contributivo |
|---------|---------------|-----------------|
|         | 0,00          | 0,00            |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 32 Costos totales régimen subsidiado

| Costos subsidiado       | Caso base | Media     | Mediana   | SD         | Rango     |           | IC 95%         |                 |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|----------------|-----------------|
|                         |           |           |           |            | Inferior  | Superior  | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| Costo nueva tecnología  | 392416156 | 392416156 | 392416156 | 1,1927E-07 | 392416156 | 392416156 | 392416156      | 392416156       |
| Costo tecnología actual | 0         | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         | 0              | 0               |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 33 Costos totales régimen contributivo

| Costos contributivo     | Caso base | Media     | Mediana   | SD          | Rango       |           | IC 95%         |                 |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------|----------------|-----------------|
|                         |           |           |           |             | Inferior    | Superior  | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| Costo nueva tecnología  | 373906388 | 373906388 | 373906388 | 4,17441E-06 | 373906387,5 | 373906388 | 373906387,5    | 373906387,5     |
| Costo tecnología actual | 0         | 0         | 0         | 0           | 0           | 0         | 0              | 0               |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Como el p-valor < 0,05 hay evidencia para rechazar la hipótesis nula: las medianas de los costos son significativamente diferentes. Esto es, que los costos son diferentes en cuanto a su mediana y que además, al observar el box-plot, es posible afirmar que el impacto de

la nueva tecnología es mayor sobre los costos del régimen contributivo que sobre los costos del régimen subsidiado.

Tabla 34 Análisis de sensibilidad

| <b>Costo de Medicamentos Misoprostol</b> |                         |                          |
|--|-------------------------|--------------------------|
| <b>Variabes</b>                          | <b>% UPC Subsidiado</b> | <b>%UPC Contributivo</b> |
| <b>Límite inferior</b>                   | 0,007%                  | 0,007%                   |
| <b>Limite Superior</b>                   | 0,01%                   | 0,01%                    |
| <b>Incidencia</b>                        |                         |                          |
| <b>Variabes</b>                          | <b>% UPC Subsidiado</b> | <b>%UPC Contributivo</b> |
| <b>0,5* Incidencia</b>                   | 0,004%                  | 0,003%                   |
| <b>2*Incidencia</b>                      | 0,014%                  | 0,014%                   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

### **Conclusión**

La inclusión de Misoprostol tiene un impacto sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo de 0,007%

### **Bibliografía**

1. GARCÍA Pilar Barroso, MÉNDEZ, M<sup>a</sup> Ángeles Lucerna y PARRÓN, Tesifón Carreño, interrupción voluntaria del embarazo en mujeres de un distrito sanitario de almeria durante el periodos 1998 – 2002, Rev Esp Salud Pública 2005; 79: 493-501
2. Guidelines for conducting pharmaceutical budget impact analyses for submission to public drug plans in Canada, 2007
3. TRUEMAN Paul, et al. Developing Guidance for Budget Impact Analysis, Pharmacoeconomics 2001; 19 (6): 609-621

## Somatropina en desordenes de crecimiento por insuficiencia de hormona

|                   |  |
|-------------------|--|
| Tecnología Actual | No tratamiento   |
| Nueva Tecnología  | Somatropina  |
| Indicación        | Desordenes del crecimiento causados por insuficiencia de la hormona del crecimiento en pacientes menores de 15 años. |

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la inclusión de somatropina al Plan Obligatorio de Salud, POS.

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrolló un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión de somatropina en el POS del año 2011.

### Población

Pacientes menores de 15 años con desordenes de crecimiento causados por deficiencia de la hormona del crecimiento.

### Estrategias

Somatropina (4): 0.035mg/kg de peso corporal administrados diariamente en inyección subcutánea.

### Horizonte temporal

1 año

### Estimación de casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA) del Ministerio de la Protección Social clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo). Se realizó una revisión ampliada de la literatura para estimar la prevalencia de esta condición donde la evidencia (4) muestra que de cada 4000 de ellos, 1 nace con deficiencia de hormona del crecimiento. Así, se plantea el cálculo de los casos esperados de pacientes con insuficiente secreción de la hormona del crecimiento en menores de 15 años:

$$\text{Casos esperados 2011} = (\text{Población}) * (\text{Prevalencia})$$

En la se presentan los resultados de casos esperados para el 2011:

Tabla 35 Casos esperados para 2011

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      | Hombres            |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| <1  | 20.40              | 25.93                | 21.39              | 26.19                |
| 1-4   | 176.54             | 129.81               | 186.14             | 131.48               |
| 5-10  | 295.87             | 175.19               | 305.02             | 181.19               |
| 10-15   | 313.54             | 195.28               | 321.36             | 201.63               |
| <b>Total</b>  | 80.634.475         | 52.620.925           | 83.390.775         | 54.048.675           |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, tal como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios. Se incluyeron costos directos asociados a los medicamentos, a la administración de los mismos y los eventos adversos.

Se tomó la mediana de los costos pues al ser una medida de ubicación no se deja influenciar por la existencia de valores extremos; el límite inferior es el percentil 25% y el límite superior el percentil 75%.

Tabla 36. Costos del Medicamento

| Medicamento | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución | Fuente     |
|-------------|-------------------|---------------|---------------|--------------|------------|
| Somatropina | \$257.125         | \$205.700     | \$308.550     | Gamma        | SISMED (5) |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC –para los regímenes contributivo y subsidiado– se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una proporción de remplazo del 80%, como se muestra a continuación:

$$\text{Impacto} = C_a * N * P + C_b * N * (1 - P) - C_b * N$$

En donde:

$N$  = número de casos esperados

$C_a$  = costo de la nueva tecnología

$C_b$  = costo de la tecnología actual

$P$  = probabilidad de remplazo

Donde el porcentaje de impacto sobre la UPC estará dado como:

$$\%(Impacto) = \frac{Impacto}{Total\ UPC\ por\ régimen}$$

De otro lado el grupo de evaluaciones económicas, consciente de la importancia de involucrar el análisis de incertidumbre para tomar una decisión más efectiva, construyó dentro de su modelo una simulación de Montecarlo y se realizaron 1000 iteraciones para el manejo de la misma.

En la simulación los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o lognormal. La selección de estas distribuciones obedece a que no permiten tomar valores negativos y que al ser asintóticas recogen valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias.

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, ante el propósito de evaluar el impacto presupuestario de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud (Trueman et al, 616 ,2001).

A continuación se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción de somatropina para los diferentes porcentajes de reemplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011.

Tabla 37 Impacto a la UPC por porcentaje de implementación régimen subsidiado

| IMPACTO EN LA UPC POR GRUPO ETARIO SEGÚN PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0.33% | 0.67% | 1.00% | 1.34% | 1.67% | 2.00% | 2.34% | 2.67% | 3.01% | 3.34% |
| 1-4   | 0.33% | 0.67% | 1.00% | 1.34% | 1.67% | 2.00% | 2.34% | 2.67% | 3.01% | 3.34% |
| 5-9   | 0.33% | 0.67% | 1.00% | 1.34% | 1.67% | 2.00% | 2.34% | 2.67% | 3.01% | 3.34% |
| 10-14   | 0.33% | 0.67% | 1.00% | 1.34% | 1.67% | 2.00% | 2.34% | 2.67% | 3.01% | 3.34% |
| <b>Total</b>  | 0.11% | 0.23% | 0.34% | 0.45% | 0.56% | 0.68% | 0.79% | 0.90% | 1.01% | 1.13% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 38. Impacto a la UPC por porcentaje de implementación régimen contributivo

| IMPACTO EN LA UPC POR GRUPO ETARIO SEGÚN PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0.13% | 0.26% | 0.39% | 0.52% | 0.65% | 0.78% | 0.91% | 1.04% | 1.17% | 1.30% |



| IMPACTO EN LA UPC POR GRUPO ETARIO SEGÚN PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%    | 100%   |
| <b>1-4</b>  | 0.41% | 0.81% | 1.22% | 1.62% | 2.03% | 2.43% | 2.84% | 3.24% | 3.65%  | 4.05%  |
| <b>5-9</b>  | 1.17% | 2.35% | 3.52% | 4.69% | 5.87% | 7.04% | 8.21% | 9.38% | 10.56% | 11.73% |
| <b>10-14</b>  | 1.17% | 2.34% | 3.52% | 4.69% | 5.86% | 7.03% | 8.20% | 9.38% | 10.55% | 11.72% |
| <b>Total</b>  | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.29% | 0.37% | 0.44% | 0.51% | 0.59% | 0.66%  | 0.73%  |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

La implementación de somatropina en el régimen subsidiado en el 100% es de 0,11% y de 0,07% en el contributivo. En la Tabla 39 se muestran los resultados del impacto total de la UPC para el régimen subsidiado, y en la tabla 6 para el régimen contributivo. Los resultados se muestran a través del caso base, la media y la mediana del impacto y su desviación estándar (SD) y los intervalos de confianza al 95%.

Tabla 39. Impacto total sobre la UPC del régimen contributivo

| Impacto total sobre el régimen subsidiado |           |        |         |        |          |          |          |          |
|---|-----------|--------|---------|--------|----------|----------|----------|----------|
| Grupo etario                              | Caso base | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%   |          |
|   |           |        |         |        | Inferior | Superior | Inferior | Superior |
| <1  | 2.671%    | 0.705% | 0.710%  | 0.034% | 0.131%   | 0.710%   | 0.670%   | 0.710%   |
| 1-4                                       | 2.671%    | 0.705% | 0.710%  | 0.034% | 0.131%   | 0.710%   | 0.670%   | 0.710%   |
| 5-9                                       | 2.671%    | 0.705% | 0.710%  | 0.034% | 0.131%   | 0.710%   | 0.670%   | 0.710%   |
| 10-14                                     | 2.671%    | 0.705% | 0.710%  | 0.034% | 0.131%   | 0.710%   | 0.670%   | 0.710%   |
| <b>Total</b>                              | 0.900%    | 0.238% | 0.239%  | 0.011% | 0.044%   | 0.239%   | 0.226%   | 0.239%   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 40. Impacto total sobre la UPC del régimen contributivo

| Impacto total sobre el régimen contributivo |           |        |         |        |          |          |          |          |
|---|-----------|--------|---------|--------|----------|----------|----------|----------|
| Grupo etario                                | Caso base | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%   |          |
|   |           |        |         |        | Inferior | Superior | Inferior | Superior |
| <1  | 1.040%    | 0.275% | 0.276%  | 0.012% | 0.072%   | 0.276%   | 0.276%   | 0.276%   |
| 1-4   | 3.244%    | 0.857% | 0.862%  | 0.036% | 0.223%   | 0.862%   | 0.862%   | 0.862%   |

| Impacto total sobre el régimen contributivo |           |        |         |        |          |          |          |          |
|---|-----------|--------|---------|--------|----------|----------|----------|----------|
| Grupo etario                                | Caso base | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%   |          |
|   |           |        |         |        | Inferior | Superior | Inferior | Superior |
| 5-9   | 9.384%    | 2.481% | 2.493%  | 0.105% | 0.646%   | 2.493%   | 2.493%   | 2.493%   |
| 10-14                                       | 9.376%    | 2.478% | 2.491%  | 0.105% | 0.645%   | 2.491%   | 2.491%   | 2.491%   |
| <b>Total</b>                                | 0.587%    | 0.155% | 0.156%  | 0.007% | 0.040%   | 0.156%   | 0.156%   | 0.156%   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

La inclusión de somatropina indicada para pacientes menores de 15 con desordenes del crecimiento por insuficiencia en la secreción de la hormona del crecimiento en pacientes menores de 15 años tiene un impacto sobre la UPC del régimen subsidiado de 0,9% y 0,587% sobre la UPC del régimen contributivo.

### Análisis de sensibilidad

En el análisis de sensibilidad se estimaron dos modelos determinísticos para estimar el impacto sobre la UPC, pero con dos modificaciones sobre la prevalencia: una en la que está se reduce a la mitad de su valor y otra en la que este es duplicado. En la tabla 7 es posible observar que ante la posibilidad de que la prevalencia de desordenes del crecimiento por insuficiencia en la secreción de la hormona del crecimiento en pacientes menores de 15 años se duplicara, el impacto sobre la UPC sería del 2.250% y 1.469% para los regímenes subsidiado y contributivo, respectivamente. Del mismo modo, si esta prevalencia se redujera a la mitad, el impacto sobre la UPC sería del 0.563% para el régimen subsidiado y 0.367% para el contributivo.

Tabla 41 Análisis de sensibilidad

| Costo de Medicamento Somatropina |                  |                   |
|----------------------------------|------------------|-------------------|
| Variables                        | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| Límite inferior                  | 0.9%             | 0.587%            |
| Límite Superior                  | 1.350%           | 0.881%            |
| Incidencia somatropina           |                  |                   |
| Variables                        | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| 0,5* prevalencia                 | 0.563%           | 0.367%            |
| 2*prevalencia                    | 2.250%           | 1.469%            |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Bibliografía

- (1) "Competencies: an integrated career and competency framework for pediatric endocrine nurse specialists". 2008. Royal College of Nursing.
- (2) <http://www.libreriamedica8a.com/productos/2922.htm>
- (3) <http://medicarte.net/node/130>
- (4) <http://www.infodoctor.org/vademecum/index.php/Somatropina>
- (5) [http://www.wrongdiagnosis.com/g/growth\\_hormone\\_deficiency/prevalence.htm](http://www.wrongdiagnosis.com/g/growth_hormone_deficiency/prevalence.htm)
- (6) Sistema de información de precios de medicamentos, SISMED. "Listado de Precios Promedio y Unidades en la cadena de comercialización de Medicamentos - Enero a Septiembre de 2010". 2010. Disponible en: [http://websvr.sispro.gov.co/SISMED\\_PDF/Publicacion%202010%20T3%20Circular2Art4%20V%201.0x.pdf?/ReportesSGD/Financiera&rs:Command=Render](http://websvr.sispro.gov.co/SISMED_PDF/Publicacion%202010%20T3%20Circular2Art4%20V%201.0x.pdf?/ReportesSGD/Financiera&rs:Command=Render)

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO PREPARATOR

## Somatropina en desordenes del crecimiento por insuficiencia renal crónica.

|                   |  |
|-------------------|--|
| Tecnología Actual | No tratamiento   |
| Nueva Tecnología  | Somatropina  |
| Indicación        | Desordenes del crecimiento causados por insuficiencia renal crónica en pacientes menores de 15 años. |

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la inclusión de somatropina al Plan Obligatorio de Salud, POS.

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrolló un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión de somatropina en el POS del año 2011.

### Población

Pacientes menores de 15 años con desordenes de crecimiento causados por insuficiencia renal crónica.

### Estrategias

Somatropina (4): 0.05mg/kg de peso corporal administrados diariamente en inyección subcutánea

### Horizonte temporal

1 año

### Estimación de casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA) del Ministerio de la Protección Social clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo). Se realizó una revisión ampliada de la literatura para estimar la prevalencia de esta condición donde la evidencia (4) muestra que de cada 1.000.000 de personas nacidas vivas, 7.7 nacen con dicha insuficiencia. Así, se plantea el cálculo de los casos esperados de pacientes con insuficiencia renal menores de 15 años:

$$\text{Casos esperados 2011} = (\text{Población}) * (\text{Prevalencia})$$

En la Tabla 42 se presentan los resultados de casos esperados para el 2011.

Tabla 42. Casos esperados para 2011

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      | Hombres            |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| <1  | 0.63               | 0.80                 | 0.66               | 0.81                 |
| 1-4   | 5.44               | 4.00                 | 5.73               | 4.05                 |
| 5-10  | 9.11               | 5.40                 | 9.39               | 5.58                 |
| 10-15   | 9.66               | 6.01                 | 9.90               | 6.21                 |
| <b>Total</b>  | <b>24.84</b>       | <b>16.21</b>         | <b>25.68</b>       | <b>16.65</b>         |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

### Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, tal como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios. Se incluyeron costos directos asociados a los medicamentos, a la administración de los mismos y los eventos adversos.

Se tomó la mediana de los costos pues al ser una medida de ubicación no se deja influenciar por la existencia de valores extremos; el límite inferior es el percentil 25% y el límite superior el percentil 75%.

Tabla 43 Costos del Medicamento

| Medicamento | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución | Fuente     |
|-------------|-------------------|---------------|---------------|--------------|------------|
| Somatropina | \$ 248.239,44     | \$ 198.591,55 | \$ 297.887,33 | Gamma        | SISMED (5) |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

### Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC –para los regímenes contributivo y subsidiado– se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una proporción de remplazo del 80%, como se muestra a continuación:

$$\text{Impacto} = C_a * N * P + C_b * N * (1 - P) - C_b * N$$

En donde:

$N$  = número de casos esperados

$C_a$  = costo de la nueva tecnología

$C_b$  = costo de la tecnología actual

$P$  = probabilidad de remplazo

Donde el porcentaje de impacto sobre la UPC estará dado como:

$$\%(Impacto) = \frac{Impacto}{Total\ UPC\ por\ régimen}$$

De otro lado el grupo de evaluaciones económicas, consciente de la importancia de involucrar el análisis de incertidumbre para tomar una decisión más efectiva, construyó dentro de su modelo una simulación de Montecarlo y se realizaron 1000 iteraciones para el manejo de la misma.

En la simulación los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o lognormal. La selección de estas distribuciones obedece a que no permiten tomar valores negativos y que al ser asintóticas recogen valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias.

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, ante el propósito de evaluar el impacto presupuestario de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud (Trueman et al, 616 ,2001).

A continuación en las Tabla 44 y Tabla 45 se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción de somatropina para los diferentes porcentajes de reemplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011.

Tabla 44. Impacto a la UPC por porcentaje de implementación régimen subsidiado

| IMPACTO EN LA UPC POR GRUPO ETARIO SEGÚN PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0.27% | 0.53% | 0.80% | 1.06% | 1.33% | 1.60% | 1.86% | 2.13% | 2.39% | 2.66% |
| 1-4   | 0.27% | 0.53% | 0.80% | 1.06% | 1.33% | 1.59% | 1.86% | 2.12% | 2.39% | 2.65% |
| 5-9   | 0.27% | 0.54% | 0.80% | 1.07% | 1.34% | 1.61% | 1.88% | 2.15% | 2.41% | 2.68% |
| 10-14   | 0.27% | 0.54% | 0.81% | 1.08% | 1.35% | 1.61% | 1.88% | 2.15% | 2.42% | 2.69% |
| Total   | 0.09% | 0.18% | 0.27% | 0.36% | 0.45% | 0.54% | 0.63% | 0.72% | 0.81% | 0.90% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 45 Impacto a la UPC por porcentaje de implementación régimen contributivo

| IMPACTO EN LA UPC POR GRUPO ETARIO SEGÚN PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0.11% | 0.21% | 0.32% | 0.42% | 0.53% | 0.63% | 0.74% | 0.84% | 0.95% | 1.05% |
| 1-4   | 0.33% | 0.66% | 0.99% | 1.31% | 1.64% | 1.97% | 2.30% | 2.63% | 2.96% | 3.29% |
| 5-9   | 0.94% | 1.88% | 2.82% | 3.76% | 4.70% | 5.65% | 6.59% | 7.53% | 8.47% | 9.41% |
| 10-14   | 0.94% | 1.88% | 2.82% | 3.76% | 4.70% | 5.65% | 6.59% | 7.53% | 8.47% | 9.41% |
| <b>Total</b>  | 0.06% | 0.12% | 0.18% | 0.24% | 0.30% | 0.35% | 0.41% | 0.47% | 0.53% | 0.59% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

La implementación de somatropina en el régimen subsidiado en el 100% es de 0,90% y de 0,59%. En la tabla 5 se muestran los resultados del impacto total de la UPC para el régimen subsidiado, y en la tabla 6 para el régimen contributivo. Los resultados se muestran a través del caso base, la media y la mediana del impacto y su desviación estándar (SD) y los intervalos de confianza al 95%.

Tabla 46 Impacto total sobre la UPC del régimen subsidiado

| Impacto total sobre el régimen subsidiado |           |       |         |       |          |          |          |          |
|---|-----------|-------|---------|-------|----------|----------|----------|----------|
| Grupo etario                              | Caso base | Media | Mediana | SD    | Rango    |          | IC 95%   |          |
|   |           |       |         |       | Inferior | Superior | Inferior | Superior |
| <1  | 2.13%     | 0.57% | 0.57%   | 0.00% | 0.57%    | 0.57%    | 0.57%    | 0.57%    |
| 1-4                                       | 2.12%     | 0.56% | 0.56%   | 0.00% | 0.56%    | 0.56%    | 0.56%    | 0.56%    |
| 5-9                                       | 2.15%     | 0.57% | 0.57%   | 0.00% | 0.57%    | 0.57%    | 0.57%    | 0.57%    |
| 10-14                                     | 2.15%     | 0.57% | 0.57%   | 0.00% | 0.57%    | 0.57%    | 0.57%    | 0.57%    |
| <b>Total</b>                              | 0.72%     | 0.19% | 0.19%   | 0.00% | 0.19%    | 0.19%    | 0.19%    | 0.19%    |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 47. Impacto total sobre la UPC del régimen contributivo

| Impacto total sobre el régimen contributivo |           |       |         |       |          |          |          |          |
|---|-----------|-------|---------|-------|----------|----------|----------|----------|
| Grupo etario                                | Caso base | Media | Mediana | SD    | Rango    |          | IC 95%   |          |
|   |           |       |         |       | Inferior | Superior | Inferior | Superior |
| <1  | 0.84%     | 0.22% | 0.22%   | 0.00% | 0.22%    | 0.22%    | 0.22%    | 0.22%    |
| 1-4   | 2.63%     | 0.70% | 0.70%   | 0.00% | 0.70%    | 0.70%    | 0.70%    | 0.70%    |
| 5-9   | 7.53%     | 2.00% | 2.00%   | 0.00% | 2.00%    | 2.00%    | 2.00%    | 2.00%    |
| 10-14                                       | 7.53%     | 2.00% | 2.00%   | 0.00% | 2.00%    | 2.00%    | 2.00%    | 2.00%    |
| <b>Total</b>                                | 0.47%     | 0.13% | 0.13%   | 0.00% | 0.13%    | 0.13%    | 0.13%    | 0.13%    |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

La inclusión de somatropina indicada para pacientes menores de 15 con desordenes del crecimiento por insuficiencia renal crónica años tiene un impacto sobre la UPC del régimen subsidiado de 0,72% y 0,47% sobre la UPC del régimen contributivo.

### Análisis de sensibilidad

En el análisis de sensibilidad se estimaron dos modelos determinísticos para estimar el impacto sobre la UPC, pero con dos modificaciones sobre la prevalencia: una en la que está se reduce a la mitad de su valor y otra en la que este es duplicado. En la Tabla 48 es posible observar que ante la posibilidad de que la prevalencia de desordenes del crecimiento por insuficiencia renal crónica en pacientes menores de 15 años se duplicara, el impacto sobre la UPC sería del 0.067% y 0.044% para los regímenes subsidiado y contributivo, respectivamente. Del mismo modo, si esta prevalencia se redujera a la mitad, el impacto sobre la UPC sería del 0.017% para el régimen subsidiado y 0.011% para el contributivo.

Tabla 48 Análisis de sensibilidad

| Costo de Medicamento Somatropina |                  |                   |
|----------------------------------|------------------|-------------------|
| Variables                        | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| Límite inferior                  | 0.027%           | 0.017%            |
| Límite Superior                  | 0.040%           | 0.026%            |
| Incidencia somatropina           |                  |                   |
| Variables                        | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| 0,5* prevalencia                 | 0.017%           | 0.011%            |
| 2*prevalencia                    | 0.067%           | 0.044%            |

Fuente: Cálculos CID, 2010.



## Bibliografía

- (1) "Competencies: an integrated career and competency framework for pediatric endocrine nurse specialists". 2008. Royal College of Nursing.
- (2) <http://www.libreriamedica8a.com/productos/2922.htm>
- (3) <http://medicarte.net/node/130>
- (4) <http://www.infodoctor.org/vademecum/index.php/Somatropina>
- (5) E. Esbjorner, U. Berg, S. Hansson. "Epidemiology of chronic renal failure in children: a report from Sweden 1986– 1994".1997. *Pediatr Nephrol*. No. 11, pág. 438–442.
- (6) Sistema de información de precios de medicamentos, SISMED. "Listado de Precios Promedio y Unidades en la cadena de comercialización de Medicamentos - Enero a Septiembre de 2010". 2010. Disponible en: [http://websvr.sispro.gov.co/SISMED\\_PDF/Publicacion%202010%20T3%20Circular2Art4%20V%201.0x.pdf?/ReportesSGD/Financiera&rs:Command=Render](http://websvr.sispro.gov.co/SISMED_PDF/Publicacion%202010%20T3%20Circular2Art4%20V%201.0x.pdf?/ReportesSGD/Financiera&rs:Command=Render)

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO CONFIDENCIAL

## Somatropina para Síndrome de Turner en mujeres

|                   |   |
|-------------------|---|
| Tecnología Actual | No tratamiento                                    |
| Nueva Tecnología  | Somatropina                                       |
| Indicación        | Síndrome de Turner en mujeres menores de 15 años. |

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la inclusión de somatropina al Plan Obligatorio de Salud, POS.

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrolló un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión de somatropina en el POS del año 2011.

### Población

Mujeres menores de 15 años con síndrome de Turner.

### Estrategias

Somatropina (1,5) Somatropina 0.05mg/kg administrados diariamente en inyección subcutánea.

### Horizonte temporal

1 año

### Estimación de casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA) del Ministerio de la Protección Social clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo). Se realizó una revisión ampliada de la literatura para estimar la prevalencia de esta condición en mujeres nacidas vivas donde la evidencia (4) muestra que de cada 1000 de ellas, 0.4 nacen con Síndrome de Turner (es decir, 1 de cada 2.500).

Así, se plantea el cálculo de los casos esperados de pacientes con síndrome de Turner menores de 15 años:

$$\text{Casos esperados 2011} = (\text{Población}) * (\text{Prevalencia})$$

En la Tabla 49 se presentan los resultados de casos esperados para el 2011.

**Tabla 49** Casos esperados para 2011

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| <1  | 32.64              | 41.49                |
| 1-4   | 282.47             | 207.69               |
| 5-9   | 473.38             | 280.30               |
| 10-14   | 501.66             | 312.45               |
| <b>Total</b>  | <b>1290.15</b>     | <b>841.93</b>        |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, tal como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios. Se incluyeron costos directos asociados a los medicamentos, a la administración de los mismos y los eventos adversos.

Se tomó la mediana de los costos pues al ser una medida de ubicación no se deja influenciar por la existencia de valores extremos; el límite inferior es el percentil 25% y el límite superior el percentil 75%.

Tabla 50. Costos del Medicamento

| Medicamento | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución | Fuente     |
|-------------|-------------------|---------------|---------------|--------------|------------|
| Somatropina | \$248.239,44      | \$198.591,55  | \$297.887,33  | Log Normal   | SISMED (6) |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC –para los regímenes contributivo y subsidiado– se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una proporción de remplazo del 80%, como se muestra a continuación:

$$\text{Impacto} = C_a * N * P + C_b * N * (1 - P) - C_b * N$$

En donde:

$N$  = número de casos esperados

$C_a$  = costo de la nueva tecnología

$C_b$  = costo de la tecnología actual

$P$  = probabilidad de remplazo

Donde el porcentaje de impacto sobre la UPC estará dado como:

$$\%(Impacto) = \frac{Impacto}{Total\ UPC\ por\ régimen}$$

De otro lado el grupo de evaluaciones económicas, consciente de la importancia de involucrar el análisis de incertidumbre para tomar una decisión más efectiva, construyó dentro de su modelo una simulación de Montecarlo y se realizaron 1000 iteraciones para el manejo de la misma.

En la simulación los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o lognormal. La selección de estas distribuciones obedece a que no permiten tomar valores negativos y que al ser asintóticas recogen valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias.

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, ante el propósito de evaluar el impacto presupuestario de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud (Trueman et al, 616 ,2001).

A continuación en las Tabla 51 y Tabla 52 se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción de somatropina para los diferentes porcentajes de reemplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011.

Tabla 51 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| IMPACTO EN LA UPC POR GRUPO ETARIO SEGÚN PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0.25% | 0.50% | 0.76% | 1.01% | 1.26% | 1.51% | 1.76% | 2.01% | 2.27% | 2.52% |
| 1-4   | 0.25% | 0.50% | 0.75% | 1.00% | 1.26% | 1.51% | 1.76% | 2.01% | 2.26% | 2.51% |
| 5-9   | 0.25% | 0.51% | 0.76% | 1.02% | 1.27% | 1.52% | 1.78% | 2.03% | 2.29% | 2.54% |
| 10-14   | 0.25% | 0.51% | 0.76% | 1.02% | 1.27% | 1.53% | 1.78% | 2.04% | 2.29% | 2.55% |
| <b>Total</b>  | 0.09% | 0.17% | 0.26% | 0.34% | 0.43% | 0.51% | 0.60% | 0.68% | 0.77% | 0.85% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 52. Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| IMPACTO EN LA UPC POR GRUPO ETARIO SEGÚN PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|   | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |

|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <1           | 0.10% | 0.20% | 0.30% | 0.40% | 0.50% | 0.60% | 0.70% | 0.80% | 0.90% | 1.00% |
| 1-4          | 0.31% | 0.62% | 0.93% | 1.24% | 1.56% | 1.87% | 2.18% | 2.49% | 2.80% | 3.11% |
| 5-9          | 0.89% | 1.78% | 2.67% | 3.56% | 4.45% | 5.34% | 6.23% | 7.13% | 8.02% | 8.91% |
| 10-14        | 0.89% | 1.78% | 2.67% | 3.56% | 4.45% | 5.34% | 6.23% | 7.13% | 8.02% | 8.91% |
| <b>Total</b> | 0.06% | 0.11% | 0.17% | 0.22% | 0.28% | 0.34% | 0.39% | 0.45% | 0.50% | 0.56% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

El impacto de implementar somatropina en el régimen subsidiado en el 100% es de 0,09% y de 0,06% en el régimen contributivo. En la Tabla 53 se muestran los resultados del impacto total de la UPC basado en el modelo probabilístico para el régimen subsidiado (con una implementación restringida al 80% bajo el supuesto de que la implementación total no sucedería de inmediato) y en la Tabla 54 para el régimen contributivo. Los resultados se muestran a través del caso base, la media y la mediana del impacto y su desviación estándar (SD) y los intervalos de confianza al 95%.

Tabla 53. Impacto en el régimen subsidiado por grupo etario de la inclusión de somatropina

| Impacto total sobre el régimen subsidiado |           |        |         |        |          |          |          |          |
|---|-----------|--------|---------|--------|----------|----------|----------|----------|
| Grupo etario                              | Caso base | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%   |          |
|   |           |        |         |        | Inferior | Superior | Inferior | Superior |
| <1  | 2.014%    | 0.552% | 0.554%  | 0.019% | 0.274%   | 0.554%   | 0.554%   | 0.554%   |
| 1-4                                       | 2.009%    | 0.550% | 0.553%  | 0.019% | 0.273%   | 0.553%   | 0.553%   | 0.553%   |
| 5-9                                       | 2.032%    | 0.557% | 0.559%  | 0.019% | 0.276%   | 0.559%   | 0.559%   | 0.559%   |
| 10-14                                     | 2.038%    | 0.558% | 0.561%  | 0.019% | 0.277%   | 0.561%   | 0.561%   | 0.561%   |
| <b>Total</b>                              | 0.684%    | 0.187% | 0.188%  | 0.006% | 0.093%   | 0.188%   | 0.188%   | 0.188%   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 54. Impacto en el régimen contributivo por grupo etario de la inclusión de somatropina

| Impacto total sobre el régimen contributivo |           |        |         |        |          |          |          |          |
|---|-----------|--------|---------|--------|----------|----------|----------|----------|
| Grupo etario                                | Caso base | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%   |          |
|   |           |        |         |        | Inferior | Superior | Inferior | Superior |
| <1  | 0.799%    | 0.219% | 0.220%  | 0.009% | 0.091%   | 0.220%   | 0.220%   | 0.220%   |

|              |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>1-4</b>   | 2.489% | 0.682% | 0.685% | 0.029% | 0.282% | 0.685% | 0.685% | 0.685% |
| <b>5-9</b>   | 7.126% | 1.952% | 1.961% | 0.082% | 0.807% | 1.961% | 1.961% | 1.961% |
| <b>10-14</b> | 7.126% | 1.952% | 1.961% | 0.082% | 0.807% | 1.961% | 1.961% | 1.961% |
| <b>Total</b> | 0.448% | 0.123% | 0.123% | 0.005% | 0.051% | 0.123% | 0.123% | 0.123% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

La inclusión de somatropina indicada para síndrome de Turner en mujeres menores de 15 años tiene un impacto sobre la UPC del régimen subsidiado de 0,684% y 0,448% sobre la UPC del régimen contributivo.

### Análisis de sensibilidad

En el análisis de sensibilidad se estimaron dos modelos determinísticos para estimar el impacto sobre la UPC, pero con dos modificaciones sobre la prevalencia: una en la que está se reduce a la mitad de su valor y otra en la que este es duplicado. En la Tabla 55 es posible observar que ante la posibilidad de que la prevalencia de síndrome de Turner en mujeres menores de 15 años se duplicara, el impacto sobre la UPC sería del 1.709% y 1.119% para los regímenes subsidiado y contributivo, respectivamente. Del mismo modo, si esta prevalencia se redujera a la mitad, el impacto sobre la UPC sería del 0.854% para el régimen subsidiado y 0.560% para el contributivo.

Tabla 55. Análisis de sensibilidad

| <b>Costo de Medicamento Somatropina</b> |                         |                          |
|---|-------------------------|--------------------------|
| <b>VARIABLES</b>                        | <b>% UPC Subsidiado</b> | <b>%UPC Contributivo</b> |
| <b>Límite inferior</b>                  | 0.684%                  | 0.448%                   |
| <b>Límite Superior</b>                  | 1.025%                  | 0.671%                   |
| <b>Incidencia somatropina adultos</b>   |                         |                          |
| <b>VARIABLES</b>                        | <b>% UPC Subsidiado</b> | <b>%UPC Contributivo</b> |
| <b>0,5* prevalencia</b>                 | 0.854%                  | 0.560%                   |
| <b>2* prevalencia</b>                   | 1.709%                  | 1.119%                   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

### Bibliografía

- (1) "Competencies: an integrated career and competency framework for pediatric endocrine nurse specialists". 2008. Royal College of Nursing.
- (2) <http://www.libreriamedica8a.com/productos/2922.htm>
- (3) <http://medicarte.net/node/130>

- (4) <http://www.infodoctor.org/vademecum/index.php/Somatropina>
- (5) Carolyn A. Bondy. "Turner Syndrome 2008". 2009. Horm Res No. 71, suplemento 1, pág. 52-56.
- (6) Sistema de información de precios de medicamentos, SISMED. "Listado de Precios Promedio y Unidades en la cadena de comercialización de Medicamentos - Enero a Septiembre de 2010". 2010. Disponible en:  
[http://websvr.sispro.gov.co/SISMED\\_PDF/Publicacion%202010%20T3%20Circular2Art4%20V%20I.0x.pdf?ReportesSGD/Financiera&rs:Command=Render](http://websvr.sispro.gov.co/SISMED_PDF/Publicacion%202010%20T3%20Circular2Art4%20V%20I.0x.pdf?ReportesSGD/Financiera&rs:Command=Render)

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR

## Lamotrigina

|                   |  |
|-------------------|--|
| Tecnología Actual | No tratamiento   |
| Nueva Tecnología  | Lamotrigina  |
| Indicación        | Epilepsia refractaria en pacientes mayores de 12 años. |

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la inclusión de lamotrigina al Plan Obligatorio de Salud, POS.

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrolló un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión de lamotrigina en el POS del año 2011.

### Población

Pacientes niños y adultos con epilepsia refractaria.

### Estrategias

Lamotrigina (3, 4, 8, 9, 14) Lamotrigina 200mg vía oral una vez al día para pacientes mayores de 12 años.

### Horizonte temporal

1 año

### Estimación de los casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA)<sup>14</sup> clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo). Se realizó una revisión ampliada de la literatura para hallar la prevalencia de la indicación de interés, y esta es de 10.3 personas con epilepsia por cada 1000 habitantes (13). Luego, se encontró que el 30% de estos pacientes presentan falla terapéutica en el tratamiento con carbamazepina en primera línea, por lo que progresan a segunda línea y entonces empiezan a recibir lamotrigina (15).

Así, se plantea el cálculo de los casos esperados de pacientes con epilepsia en segunda línea:

---

<sup>14</sup> Fuente: Ministerio de Protección Social, (2010).



*Casos esperados 2011*

$$= (\text{Población}) * (\text{Prevalencia}) * (\text{pacientes falla terapéutica 1a línea})$$

En la Tabla 56 se presentan los resultados de casos esperados de pacientes con epilepsia refractaria.

**Tabla 56. Casos esperados para 2011**

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      | Hombres            |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| 10-14   | 3875.33            | 2413.69              | 3972.04            | 2492.15              |
| 15-18   | 3165.07            | 1883.00              | 3188.31            | 1875.95              |
| 19-24   | 3704.47            | 2769.39              | 3315.56            | 2500.71              |
| 25-29   | 2326.98            | 2563.31              | 1951.19            | 2349.24              |
| 30-34   | 2022.77            | 2389.18              | 1674.19            | 2211.34              |
| 35-49   | 1917.14            | 2143.96              | 1579.89            | 2013.02              |
| 40-44   | 1880.28            | 2158.68              | 1582.06            | 1976.26              |
| 45-49   | 1705.58            | 2025.99              | 1499.02            | 1785.88              |
| 50-54   | 1383.35            | 1677.80              | 1266.38            | 1406.37              |
| 55-59   | 1092.15            | 1361.25              | 1061.87            | 1094.76              |
| 60-64   | 875.37             | 1060.74              | 839.78             | 882.37               |
| 65-69   | 742.90             | 804.22               | 702.46             | 676.69               |
| 70-74   | 653.91             | 653.99               | 590.68             | 524.69               |
| 75-79   | 526.22             | 473.92               | 454.04             | 356.41               |
| 80 +  | 743.25             | 575.72               | 609.65             | 385.66               |
| <b>Total</b>  | <b>26614.77</b>    | <b>24954.84</b>      | <b>24287.12</b>    | <b>22531.5</b>       |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, tal como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios. Se incluyeron costos directos asociados a los medicamentos, a la administración de los mismos y los eventos adversos.

Se tomó la mediana de los costos pues al ser una medida de ubicación no se deja influenciar por la existencia de valores extremos; el límite inferior es el percentil 25% y el límite superior el percentil 75%.

Tabla 57 Costos del Medicamento

| Medicamento                               | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución | Fuente      |
|---|-------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|
| Lamotrigina<br>100mg caja por 30 tabletas | \$75.000          | \$68.250      | \$84.843,24   | Log Normal   | SISMED (16) |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC –para los regímenes contributivo y subsidiado– se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una proporción de remplazo del 80%, como se muestra a continuación:

$$Impacto = C_a * N * P + C_b * N * (1 - P) - C_b * N$$

En donde:

$N$  = número de casos esperados

$C_a$  = costo de la nueva tecnología

$C_b$  = costo de la tecnología actual

$P$  = probabilidad de remplazo

Donde el porcentaje de impacto sobre la UPC estará dado como:

$$\%(Impacto) = \frac{Impacto}{Total\ UPC\ por\ régimen}$$

De otro lado el grupo de evaluaciones económicas, consciente de la importancia de involucrar el análisis de incertidumbre para tomar una decisión más efectiva, construyó dentro de su modelo una simulación de Montecarlo y se realizaron 1000 iteraciones para el manejo de la misma.

En la simulación los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o lognormal. La selección de estas distribuciones obedece a que no permiten tomar valores negativos y que al ser asintóticas recogen valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias.

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, ante el propósito de evaluar el impacto presupuestario de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud (Trueman et al, 616 ,2001).

A continuación en las Tabla 58 y Tabla 59 se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción del lamotrigina para los diferentes porcentajes de reemplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011.

Tabla 58 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 10-14   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 15-18   | 0.15% | 0.30% | 0.44% | 0.59% | 0.74% | 0.89% | 1.03% | 1.18% | 1.33% | 1.48% |
| 19-24   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 25-29   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 30-34   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 35-39   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 40-44   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 45-49   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 50-54   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 55-59   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 60-64   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 65-69   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 70-74   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 75-79   | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| 80 +  | 0.07% | 0.15% | 0.22% | 0.30% | 0.37% | 0.45% | 0.52% | 0.59% | 0.67% | 0.74% |
| Total   | 0.06% | 0.13% | 0.19% | 0.25% | 0.31% | 0.38% | 0.44% | 0.50% | 0.57% | 0.63% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 59 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 10-14   | 0.26% | 0.52% | 0.78% | 1.04% | 1.30% | 1.56% | 1.83% | 2.09% | 2.35% | 2.61% |
| 15-18   | 0.17% | 0.34% | 0.51% | 0.68% | 0.85% | 1.02% | 1.19% | 1.36% | 1.53% | 1.70% |
| 19-24   | 0.08% | 0.16% | 0.23% | 0.31% | 0.39% | 0.47% | 0.54% | 0.62% | 0.70% | 0.78% |

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 25-29   | 0.08% | 0.16% | 0.23% | 0.31% | 0.39% | 0.47% | 0.55% | 0.63% | 0.70% | 0.78% |
| 30-34   | 0.08% | 0.16% | 0.24% | 0.31% | 0.39% | 0.47% | 0.55% | 0.63% | 0.71% | 0.79% |
| 35-39   | 0.08% | 0.16% | 0.24% | 0.32% | 0.40% | 0.47% | 0.55% | 0.63% | 0.71% | 0.79% |
| 40-44   | 0.08% | 0.16% | 0.23% | 0.31% | 0.39% | 0.47% | 0.55% | 0.62% | 0.70% | 0.78% |
| 45-49   | 0.08% | 0.16% | 0.23% | 0.31% | 0.39% | 0.47% | 0.54% | 0.62% | 0.70% | 0.78% |
| 50-54   | 0.06% | 0.12% | 0.18% | 0.24% | 0.30% | 0.36% | 0.42% | 0.48% | 0.53% | 0.59% |
| 55-59   | 0.05% | 0.10% | 0.14% | 0.19% | 0.24% | 0.29% | 0.33% | 0.38% | 0.43% | 0.48% |
| 60-64   | 0.04% | 0.08% | 0.11% | 0.15% | 0.19% | 0.23% | 0.26% | 0.30% | 0.34% | 0.38% |
| 65-69   | 0.03% | 0.06% | 0.09% | 0.12% | 0.15% | 0.18% | 0.21% | 0.24% | 0.27% | 0.30% |
| 70-74   | 0.02% | 0.05% | 0.07% | 0.10% | 0.12% | 0.15% | 0.17% | 0.20% | 0.22% | 0.25% |
| 75-79   | 0.02% | 0.04% | 0.06% | 0.08% | 0.10% | 0.12% | 0.13% | 0.15% | 0.17% | 0.19% |
| 80 +  | 0.02% | 0.04% | 0.05% | 0.07% | 0.09% | 0.11% | 0.13% | 0.15% | 0.16% | 0.18% |
| <b>Total</b>  | 0.06% | 0.12% | 0.18% | 0.24% | 0.29% | 0.35% | 0.41% | 0.47% | 0.53% | 0.59% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

El impacto de implementar lamotrigina en el régimen subsidiado en el 100% es de 0,06% y de 0,06% en el régimen contributivo. En la Tabla 60 se muestran los resultados del impacto total de la UPC basado en el modelo probabilístico para el régimen subsidiado (con una implementación restringida al 80% bajo el supuesto de que la implementación total no sucedería de inmediato) y en la Tabla 61 para el régimen contributivo. Los resultados se muestran a través del caso base, la media y la mediana del impacto y su desviación estándar (SD) y los intervalos de confianza al 95%.

Tabla 60. Impacto en el régimen subsidiado por grupo etario de la inclusión de lamotrigina

| Grupo etario | Impacto total del subsidiado |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|------------------------------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |                              |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 10-14        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| 15-18        | 1.181%                       | 1.264% | 0.310%  | 3.907% | 0.003%   | 57.892%  | 0.013%         | 8.023%          |
| 19-24        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |

| Grupo etario | Impacto total del subsidiado |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|------------------------------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |                              |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 25-29        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| 30-34        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| 35-39        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| 40-44        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| 45-49        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| 50-54        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| 55-59        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| 60-64        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| 65-69        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| 70-74        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| 75-79        | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| 80 +         | 0.594%                       | 0.636% | 0.156%  | 1.967% | 0.001%   | 29.141%  | 0.007%         | 4.039%          |
| <b>Total</b> | 0.503%                       | 0.538% | 0.132%  | 1.664% | 0.001%   | 24.651%  | 0.006%         | 3.416%          |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 61. Impacto en el régimen contributivo por grupo etario de la inclusión de lamotrigina

| Grupo etario | Impacto total del régimen contributivo |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|--|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |  |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 10-14        | 2.087%                                 | 2.258% | 0.569%  | 5.887% | 0.001%   | 83.977%  | 0.026%         | 18.467%         |
| 15-18        | 1.361%                                 | 1.473% | 0.371%  | 3.839% | 0.000%   | 54.764%  | 0.017%         | 12.043%         |
| 19-24        | 0.621%                                 | 0.672% | 0.169%  | 1.752% | 0.000%   | 24.988%  | 0.008%         | 5.495%          |
| 25-29        | 0.625%                                 | 0.677% | 0.170%  | 1.764% | 0.000%   | 25.165%  | 0.008%         | 5.534%          |
| 30-34        | 0.628%                                 | 0.680% | 0.171%  | 1.773% | 0.000%   | 25.285%  | 0.008%         | 5.560%          |
| 35-39        | 0.633%                                 | 0.685% | 0.172%  | 1.785% | 0.000%   | 25.460%  | 0.008%         | 5.599%          |
| 40-44        | 0.625%                                 | 0.676% | 0.170%  | 1.763% | 0.000%   | 25.152%  | 0.008%         | 5.531%          |

| Impacto total del régimen contributivo |           |        |         |        |          |          |                |                 |
|--|-----------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
| Grupo etario                           | Caso base | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|  |           |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <b>45-49</b>                           | 0.621%    | 0.672% | 0.169%  | 1.751% | 0.000%   | 24.977%  | 0.008%         | 5.493%          |
| <b>50-54</b>                           | 0.475%    | 0.514% | 0.130%  | 1.341% | 0.000%   | 19.132%  | 0.006%         | 4.207%          |
| <b>55-59</b>                           | 0.382%    | 0.413% | 0.104%  | 1.077% | 0.000%   | 15.362%  | 0.005%         | 3.378%          |
| <b>60-64</b>                           | 0.301%    | 0.326% | 0.082%  | 0.850% | 0.000%   | 12.119%  | 0.004%         | 2.665%          |
| <b>65-69</b>                           | 0.243%    | 0.263% | 0.066%  | 0.687% | 0.000%   | 9.794%   | 0.003%         | 2.154%          |
| <b>70-74</b>                           | 0.198%    | 0.215% | 0.054%  | 0.560% | 0.000%   | 7.988%   | 0.002%         | 1.757%          |
| <b>75-79</b>                           | 0.154%    | 0.166% | 0.042%  | 0.433% | 0.000%   | 6.179%   | 0.002%         | 1.359%          |
| <b>80 +</b>                            | 0.146%    | 0.158% | 0.040%  | 0.413% | 0.000%   | 5.890%   | 0.002%         | 1.295%          |
| <b>Total</b>                           | 0.471%    | 0.510% | 0.128%  | 1.328% | 0.000%   | 18.950%  | 0.006%         | 4.167%          |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

La inclusión de Lamotrigina indicada para epilepsia refractaria en pacientes mayores de 12 años tiene un impacto sobre la UPC del régimen subsidiado de 0,503% y 0,471% sobre la UPC del régimen contributivo.

### Análisis de sensibilidad

Para realizar el análisis de sensibilidad se estimaron dos modelos determinísticos para estimar el impacto sobre la UPC, pero con dos modificaciones sobre la prevalencia: una en la que está se reduce a la mitad de su valor y otra en la que este es duplicado. En la Tabla 62 es posible observar que ante la posibilidad de que la prevalencia de epilepsia refractaria en pacientes mayores de 12 años se duplicara, el impacto sobre la UPC sería del 0.13% y 0.12% para los regímenes subsidiado y contributivo, respectivamente. Del mismo modo, si esta prevalencia se redujera a la mitad, el impacto sobre la UPC sería del 0.03% tanto para el régimen subsidiado como para el contributivo.

Tabla 62 Análisis de sensibilidad

| Costo de Medicamento Lamotrigina tabletas |                  |                    |
|---|------------------|--------------------|
| VARIABLES                                 | % UPC Subsidiado | % UPC Contributivo |
| Límite inferior                           | 0.006%           | 0.006%             |
| Límite Superior                           | 3.416%           | 4.167%             |
| <b>Incidencia lamotrigina adultos</b>     |                  |                    |

| Variables        | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
|------------------|------------------|-------------------|
| 0,5* prevalencia | 0.03%            | 0.03%             |
| 2*prevalencia    | 0.13%            | 0.12%             |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Bibliografía

- (1) Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists Clinical Practice Guidelines Team for Bipolar Disorder. "Australian and New Zealand clinical practice guidelines for the treatment of bipolar disorder". 2004. Australian and New Zealand Journal of Psychiatry. No. 38, pág. 280–305.
- (2) Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists Clinical Practice Guidelines Team for Bipolar Disorder. "Australian and New Zealand clinical practice guidelines for the treatment of depression". 2004. Australian and New Zealand Journal of Psychiatry. No. 38, pág. 389–407.
- (3) Clinical Effectiveness Unit. "FACULTY STATEMENT FROM THE CEU on Changes to prescribing information for lamotrigine". 2006. Faculty of Family Planning and Reproductive Health Care.
- (4) Clinical Effectiveness Unit. "Antiepileptic Drugs and Contraception". 2010. Faculty of Sexual and Reproductive Healthcare.
- (5) National Collaborating Centre for Mental Health. "Bipolar disorder. The management of bipolar disorder in adults, children and adolescents, in primary and secondary care". 2006. National Institute for Health and Clinical Excellence, Nice. Clinical Guideline No. 38.
- (6) National Collaborating Centre for Mental Health. "Antenatal and postnatal mental health. Clinical management and service guidance". 2007. National Institute for Health and Clinical Excellence, Nice. Clinical Guideline No. 45.
- (7) "UK Medical eligibility criteria for contraceptive use". 2009. The Faculty of Sexual and Reproductive Healthcare.
- (8) National Collaborating Centre for Primary Care. "The epilepsies The diagnosis and management of the epilepsies in adults and children in primary and secondary care". 2004. National Institute for Health and Clinical Excellence, Nice. Clinical Guideline No. 20.
- (9) "Diagnosis and management of epilepsy in adults. A national clinical guideline". 2003. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, SIGN.
- (10) Birmaher B., Brent D., AACAP Work Group on Quality Issues. "Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with depressive disorders". American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, No. 36.

- (11) L. Velásquez, S. Juárez, A. Trejo. "Aspectos Epidemiológicos de Pacientes Hospitalizados con Epilepsia en la Ciudad de México durante un período de 7 años". Disponible en: [http://www.medicosecuador.com/revecuatneurol/vol14\\_n1-3\\_2005/aspectos\\_epidemiologicos.htm](http://www.medicosecuador.com/revecuatneurol/vol14_n1-3_2005/aspectos_epidemiologicos.htm).
- (12) J. Serrano. "Aspectos epidemiológicos de la epilepsia en un Hospital General de segundo nivel". 2004. Plasticidad y Restauración Neurológica. Vol. 3, No.1-2, pág. 39-43.
- (13) G. Pradilla, B. Vesga, F. León-Sarmiento, Grupo GENECO. "Estudio neuroepidemiológico nacional (EPINEURO) colombiano". 2003. Revista Panamericana de Salud Pública. Vol. 14, No. 2, pág. 104-111.
- (14) Connock M, Frew E, Evans B-W, Bryan S, Cummins C, Fry-Smith A *et al.* "The clinical effectiveness and cost-effectiveness of newer drugs for children with epilepsy". 2006. A systematic review. Health Technology Assessment. Vol. 10, No. 7.
- (15) Wiffen PJ, Derry S, Moore RA, McQuay HJ. "Carbamazepine for acute and chronic pain in adults". 2005. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, No. 3.
- (16) Sistema de información de precios de medicamentos, SISMED. "Listado de Precios Promedio y Unidades en la cadena de comercialización de Medicamentos - Enero a Septiembre de 2010". 2010. Disponible en: [http://websvr.sispro.gov.co/SISMED\\_PDF/Publicacion%202010%20T3%20Circular2Art4%20V%201.0x.pdf?/ReportesSGD/Financiera&rs:Command=Render](http://websvr.sispro.gov.co/SISMED_PDF/Publicacion%202010%20T3%20Circular2Art4%20V%201.0x.pdf?/ReportesSGD/Financiera&rs:Command=Render)



## Trastuzumab

|                    |  |
|--------------------|--|
| Tecnología Actual  | Quimioterapia  |
| Nueva Tecnología   | Quimioterapia en combinación con Trastuzumab           |
| Primera Indicación | Cáncer de mama metastásico con sobreexpresión de HER2+ |

Adyuvancia

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la adición del trastuzumab a la quimioterapia en cáncer de mama metastásico con sobreexpresión de HER2 +

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrollo un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión del Trastuzumab en el POS del año 2011.

### Población

Mujeres con cáncer de mama temprano o avanzado que sobre expresan HER2 + (para la estimación de los casos esperados se uso la información del registro de cáncer de Cali).

### Estrategias

Trastuzumab + quimioterapia

Quimioterapia

(1,2,3,4,5) Trastuzumab 6 mg por kg cada 3 semanas Paclitaxel 175 mg/ m2

### Horizonte temporal

1 año

### Estimación de casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA)<sup>15</sup> clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo). Del total de la población se estimo el número de casos

---

<sup>15</sup> Fuente: Ministerio de Protección Social, (2010).

esperados de personas con cáncer de mama a nivel nacional para el año 2011, de estos casos se estimaron los pacientes que requieren trastuzumab en terapia adyuvante y en cáncer avanzado, como se muestra a continuación:

Casos incidentes = Población \* Incidencia de cáncer de mama

Casos esperados= casos incidentes\* probabilidad de sobreexpresión de HER 2+

La incidencia de cáncer fue estimada a partir de los datos de mortalidad reportados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), como se muestra a continuación<sup>16</sup>:

*Casos Incidentes = Muertes \* Razón (incidencia /mortalidad)*

La razón incidencia mortalidad usada para el cálculo fue la reportada para Colombia, tanto para mujeres por GLOBOCAN 2008<sup>17</sup>.

En la Tabla 63 se muestran los casos esperados de cáncer de mama temprano estimados a partir del modelo y en la Tabla 65 las probabilidades de eventos adversos

Tabla 63 Casos esperados de cáncer de mama temprano en Colombia para el año 2011

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| <1  | 0                  | 0                    |
| 1-4   | 0                  | 0                    |
| 5-9   | 0                  | 0                    |
| 10-14   | 0                  | 0                    |
| 15-18   | 0,43               | 0,26                 |
| 19-24   | 0,55               | 0,41                 |
| 25-29   | 4,15               | 4,57                 |
| 30-34   | 13,6               | 16,06                |
| 35-39   | 35,28              | 39,46                |
| 40-44   | 63,85              | 73,3                 |
| 45-49   | 80,51              | 95,64                |
| 50-54   | 103,27             | 125,26               |
| 55-59   | 90,02              | 112,2                |
| 60-64   | 79,9               | 96,82                |

<sup>16</sup> Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. GLOBOCAN 2002: Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide, version 2; IARC CancerBase No 5, Lyon IARC Press, 2004.

<sup>17</sup> International Agency for Research on Cancer. Globocan 2008. [citado 21 Nov 2010]. Disponible en : URL : <http://globocan.iarc.fr/>

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| 65-69   | 72,14              | 78,09                |
| 70-74   | 76,51              | 76,52                |
| 75-79   | 70,56              | 63,55                |
| 80 +  | 138,08             | 106,95               |
| <b>Total</b>  | <b>828,85</b>      | <b>889,09</b>        |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 64 Probabilidad de eventos adversos cardiovasculares

| Evento adverso                    | Caso base | Fuente |
|-----------------------------------|-----------|--------|
| Evento cardiovascular trastuzumab | 0,13      | 6      |
| Evento cardiovascular paclitaxel  | 0,04      | 6      |
| Falla cardiaca con trastuzumab    | 0,14      | 6      |
| Falla cardiaca con paclitaxel     | 0,04      | 6      |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, tal como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios. Se incluyeron costos directos asociados a los medicamentos, a la administración de los mismos y los eventos adversos.

Se tomó la mediana de los costos al ser una medida de ubicación que no se deja influenciar por la existencia de valores extremos; el límite inferior usado en el análisis fue el percentil 25% y el límite superior el percentil 75%.

Tabla 65. Costos de Medicamentos

| Medicamento | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución | Fuente |
|-------------|-------------------|---------------|---------------|--------------|--------|
| Trastuzumab | 7.564.780,57      | 6.978.121,86  | 9.768.178,16  | Gamma        | SISMED |
|             |                   |               |               | Log Normal   |        |
|             |                   |               |               | Gamma        |        |

|            |            |            |            |            |        |
|------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| Paclitaxel | 288.515,34 | 245.311,06 | 338.526,10 | Log Normal | SISMED |
|------------|------------|------------|------------|------------|--------|

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 66 Costos de Administración de los medicamentos

| Administración del Medicamento | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente |
|--------------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|--------|
| Monoquimioterapia              | 380.770,00        | 304.616,00    | 456.924,00    | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |
| Fish                           | 338.000,00        | 270.400,00    | 405.600,00    | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |
| Inmunoquímica                  | 116.000,00        | 92.800,00     | 139.200,00    | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 67 .Costos de los eventos adversos

| Eventos Adversos      | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente                |
|-----------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|-----------------------|
| Evento cardiovascular | 2.252.600,00      | 1.802.080,00  | 2.703.120,00  | Gamma<br>Log Normal | Base de servicios EPS |
| Falla cardíaca        | 155.003,00        | 124.002,40    | 186.003,60    | Gamma<br>Log Normal | Base de servicios EPS |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC –para los regímenes contributivo y subsidiado– se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una probabilidad de remplazo del 80%, como se muestra a continuación:

$$\text{Impacto} = C_a * N * P + C_b * N * (1 - P) - C_b * N$$

En donde:

$N$  = número de casos esperados

$C_a$  = costo de la nueva tecnología

$C_b$  = costo de la tecnología actual

$P$  = probabilidad de remplazo

Donde el porcentaje de impacto sobre la UPC estará dado como:

$$\%(Impacto) = \frac{Impacto}{Total\ UPC\ por\ régimen}$$

Para el manejo de la incertidumbre se construyó un modelo de simulación de Montecarlo, realizando 1000 iteraciones.

En la simulación los costos fueron parametrizados usando distribuciones Gamma o Lognormal. La selección de estas distribuciones obedece a que no permiten tomar valores negativos y que al ser asintóticas recogen valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias.

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud (Trueman et al, 616 ,2001).

A continuación en las Tabla 68 y Tabla 69 se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción del trastuzumab para diferentes porcentajes de remplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011.

Tabla 68 Efecto del porcentaje de remplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| PORCENTAJE DE REMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo etario   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 1-4  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 5-9  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 10-14  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 15-18  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% |
| 19-24  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,01% |
| 25-29  | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,03% | 0,04% | 0,04% | 0,05% | 0,06% | 0,07% | 0,07% |
| 30-34  | 0,03% | 0,06% | 0,08% | 0,11% | 0,14% | 0,17% | 0,19% | 0,22% | 0,25% | 0,28% |
| 35-39  | 0,08% | 0,15% | 0,23% | 0,31% | 0,38% | 0,46% | 0,53% | 0,61% | 0,69% | 0,76% |
| 40-44  | 0,14% | 0,28% | 0,42% | 0,56% | 0,70% | 0,84% | 0,98% | 1,12% | 1,26% | 1,39% |
| 45-49  | 0,19% | 0,38% | 0,57% | 0,76% | 0,95% | 1,14% | 1,33% | 1,52% | 1,71% | 1,90% |

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 50-54   | 0,29% | 0,59% | 0,88% | 1,18% | 1,47% | 1,77% | 2,06% | 2,36% | 2,65% | 2,95% |
| 55-59   | 0,32% | 0,63% | 0,95% | 1,26% | 1,58% | 1,90% | 2,21% | 2,53% | 2,85% | 3,16% |
| 60-64   | 0,35% | 0,70% | 1,06% | 1,41% | 1,76% | 2,11% | 2,47% | 2,82% | 3,17% | 3,52% |
| 65-69   | 0,38% | 0,76% | 1,13% | 1,51% | 1,89% | 2,27% | 2,64% | 3,02% | 3,40% | 3,78% |
| 70-74   | 0,46% | 0,93% | 1,39% | 1,86% | 2,32% | 2,79% | 3,25% | 3,72% | 4,18% | 4,65% |
| 75-79   | 0,54% | 1,09% | 1,63% | 2,18% | 2,72% | 3,27% | 3,81% | 4,36% | 4,90% | 5,44% |
| 80 +  | 0,77% | 1,54% | 2,32% | 3,09% | 3,86% | 4,63% | 5,40% | 6,18% | 6,95% | 7,72% |
| <b>Total</b>  | 0,10% | 0,21% | 0,31% | 0,42% | 0,52% | 0,63% | 0,73% | 0,83% | 0,94% | 1,04% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 69 Efecto del porcentaje de remplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 1-4   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 5-9   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 10-14   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 15-18   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% |
| 19-24   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,01% |
| 25-29   | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,03% | 0,04% | 0,04% | 0,05% | 0,06% | 0,07% | 0,07% |
| 30-34   | 0,03% | 0,06% | 0,08% | 0,11% | 0,14% | 0,17% | 0,20% | 0,22% | 0,25% | 0,28% |
| 35-39   | 0,08% | 0,15% | 0,23% | 0,31% | 0,38% | 0,46% | 0,53% | 0,61% | 0,69% | 0,76% |
| 40-44   | 0,14% | 0,28% | 0,42% | 0,56% | 0,70% | 0,85% | 0,99% | 1,13% | 1,27% | 1,41% |
| 45-49   | 0,20% | 0,40% | 0,59% | 0,79% | 0,99% | 1,19% | 1,39% | 1,58% | 1,78% | 1,98% |
| 50-54   | 0,25% | 0,49% | 0,74% | 0,98% | 1,23% | 1,47% | 1,72% | 1,97% | 2,21% | 2,46% |
| 55-59   | 0,22% | 0,44% | 0,67% | 0,89% | 1,11% | 1,33% | 1,55% | 1,77% | 2,00% | 2,22% |
| 60-64   | 0,19% | 0,38% | 0,57% | 0,76% | 0,95% | 1,15% | 1,34% | 1,53% | 1,72% | 1,91% |

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <b>65-69</b>  | 0,16% | 0,33% | 0,49% | 0,65% | 0,82% | 0,98% | 1,14% | 1,31% | 1,47% | 1,63% |
| <b>70-74</b>  | 0,16% | 0,33% | 0,49% | 0,66% | 0,82% | 0,98% | 1,15% | 1,31% | 1,48% | 1,64% |
| <b>75-79</b>  | 0,15% | 0,30% | 0,45% | 0,60% | 0,75% | 0,90% | 1,05% | 1,20% | 1,35% | 1,50% |
| <b>80 +</b>   | 0,21% | 0,41% | 0,62% | 0,83% | 1,04% | 1,24% | 1,45% | 1,66% | 1,86% | 2,07% |
| <b>Total</b>  | 0,11% | 0,22% | 0,34% | 0,45% | 0,56% | 0,67% | 0,79% | 0,90% | 1,01% | 1,12% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

En las Tabla 70 y Tabla 71 se muestran los resultados del modelo probabilístico para el año 2011.

Tabla 70 Impacto sobre la UPC del régimen subsidiado de la inclusión de trastuzumab por grupo etario

| Grupo etario | Impacto total del subsidiado |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|------------------------------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |                              |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <b>&lt;1</b> | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| <b>1-4</b>   | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| <b>5-9</b>   | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| <b>10-14</b> | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| <b>15-18</b> | 0,008%                       | 0,008% | 0,008%  | 0,000% | 0,008%   | 0,008%   | 0,008%         | 0,008%          |
| <b>19-24</b> | 0,005%                       | 0,005% | 0,005%  | 0,000% | 0,005%   | 0,005%   | 0,005%         | 0,005%          |
| <b>25-29</b> | 0,059%                       | 0,059% | 0,059%  | 0,000% | 0,059%   | 0,059%   | 0,059%         | 0,059%          |
| <b>30-34</b> | 0,223%                       | 0,223% | 0,223%  | 0,000% | 0,223%   | 0,224%   | 0,223%         | 0,224%          |
| <b>35-39</b> | 0,611%                       | 0,612% | 0,612%  | 0,001% | 0,610%   | 0,614%   | 0,611%         | 0,613%          |
| <b>40-44</b> | 1,116%                       | 1,118% | 1,118%  | 0,001% | 1,116%   | 1,123%   | 1,117%         | 1,121%          |
| <b>45-49</b> | 1,520%                       | 1,524% | 1,524%  | 0,001% | 1,520%   | 1,529%   | 1,521%         | 1,527%          |
| <b>50-54</b> | 2,359%                       | 2,364% | 2,364%  | 0,002% | 2,358%   | 2,373%   | 2,360%         | 2,369%          |

| Grupo etario | Impacto total del subsidiado |               |               |               |               |               |                |                 |
|--------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media         | Mediana       | SD            | Rango         |               | IC 95%         |                 |
|              |                              |               |               |               | Inferior      | Superior      | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 55-59        | 2,529%                       | 2,535%        | 2,535%        | 0,002%        | 2,528%        | 2,544%        | 2,531%         | 2,540%          |
| 60-64        | 2,819%                       | 2,825%        | 2,825%        | 0,003%        | 2,818%        | 2,836%        | 2,821%         | 2,831%          |
| 65-69        | 3,020%                       | 3,027%        | 3,027%        | 0,003%        | 3,019%        | 3,038%        | 3,022%         | 3,034%          |
| 70-74        | 3,720%                       | 3,728%        | 3,728%        | 0,004%        | 3,719%        | 3,742%        | 3,722%         | 3,736%          |
| 75-79        | 4,356%                       | 4,366%        | 4,365%        | 0,004%        | 4,354%        | 4,382%        | 4,358%         | 4,375%          |
| 80 +         | 6,176%                       | 6,190%        | 6,189%        | 0,006%        | 6,174%        | 6,213%        | 6,180%         | 6,203%          |
| <b>Total</b> | <b>0,834%</b>                | <b>0,836%</b> | <b>0,836%</b> | <b>0,001%</b> | <b>0,833%</b> | <b>0,839%</b> | <b>0,834%</b>  | <b>0,837%</b>   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 71 Impacto en el régimen contributivo de la inclusión de trastuzumab por grupo etáreo

| Grupo etario | Impacto total del régimen contributivo |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|--|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |  |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 5-9          | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 10-14        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 15-18        | 0,009%                                 | 0,010% | 0,010%  | 0,000% | 0,009%   | 0,010%   | 0,009%         | 0,010%          |
| 19-24        | 0,005%                                 | 0,005% | 0,005%  | 0,000% | 0,005%   | 0,005%   | 0,005%         | 0,005%          |
| 25-29        | 0,059%                                 | 0,059% | 0,059%  | 0,000% | 0,059%   | 0,060%   | 0,059%         | 0,060%          |
| 30-34        | 0,223%                                 | 0,224% | 0,224%  | 0,000% | 0,223%   | 0,225%   | 0,223%         | 0,224%          |
| 35-39        | 0,611%                                 | 0,613% | 0,613%  | 0,001% | 0,611%   | 0,615%   | 0,612%         | 0,614%          |
| 40-44        | 1,128%                                 | 1,130% | 1,130%  | 0,001% | 1,127%   | 1,135%   | 1,128%         | 1,133%          |
| 45-49        | 1,585%                                 | 1,589% | 1,589%  | 0,002% | 1,584%   | 1,594%   | 1,586%         | 1,592%          |
| 50-54        | 1,965%                                 | 1,970% | 1,970%  | 0,002% | 1,965%   | 1,977%   | 1,967%         | 1,975%          |

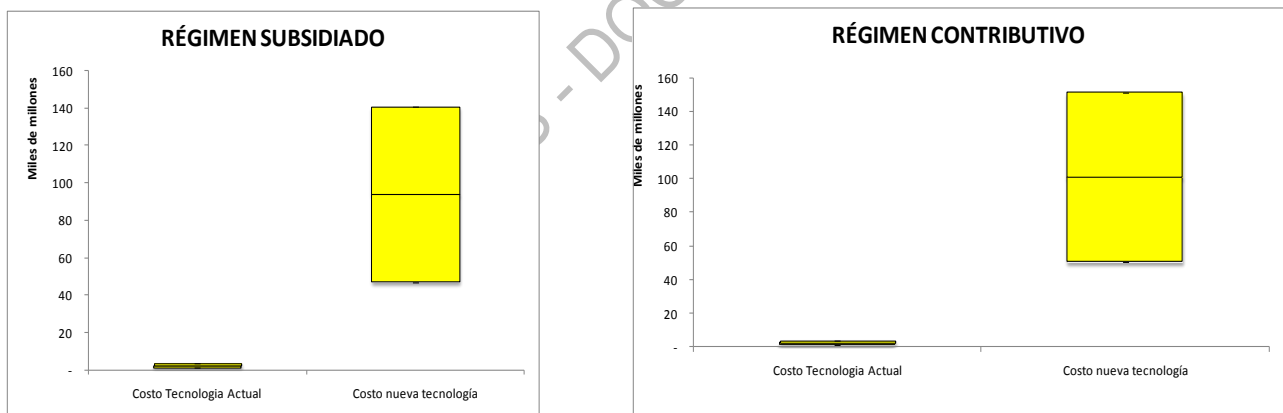


|              |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>55-59</b> | 1,775% | 1,779% | 1,779% | 0,002% | 1,774% | 1,786% | 1,776% | 1,783% |
| <b>60-64</b> | 1,527% | 1,531% | 1,531% | 0,002% | 1,527% | 1,536% | 1,528% | 1,534% |
| <b>65-69</b> | 1,306% | 1,309% | 1,309% | 0,001% | 1,306% | 1,314% | 1,307% | 1,312% |
| <b>70-74</b> | 1,312% | 1,315% | 1,315% | 0,001% | 1,311% | 1,319% | 1,312% | 1,318% |
| <b>75-79</b> | 1,196% | 1,199% | 1,199% | 0,001% | 1,196% | 1,203% | 1,197% | 1,202% |
| <b>80 +</b>  | 1,657% | 1,661% | 1,661% | 0,002% | 1,657% | 1,667% | 1,658% | 1,665% |
| <b>Total</b> | 0,897% | 0,899% | 0,899% | 0,001% | 0,897% | 0,903% | 0,898% | 0,902% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Para determinar si hay una diferencia apreciable en costos con la implementación de la nueva tecnología en el Plan obligatorio de Salud (POS), se realizó una prueba estadística para la diferencia de medias de los costos bajo la hipótesis nula de que la nueva intervención tendrá una estructura de costos similar a la de la práctica actual. El p-valor asociado a la prueba y un gráfico box-plot se muestran a continuación:

Gráfico 3



Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 72 Valor P

|         |               |                 |
|---------|---------------|-----------------|
| Valor P | R. Subsidiado | R. Contributivo |
|         | 0,00          | 0,00            |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 73 Costos totales régimen subsidiado

| Costos subsidiado | Caso base | Media | Mediana | SD | Rango | IC 95% |
|-------------------|-----------|-------|---------|----|-------|--------|
|-------------------|-----------|-------|---------|----|-------|--------|

|                         |            |            |            |            | Inferior   | Superior    | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|----------------|-----------------|
| Costo nueva tecnología  | 9,3927E+10 | 4,6949E+10 | 4,6944E+10 | 40610284,7 | 4,6867E+10 | 47105741916 | 46885110780    | 47039481009     |
| Costo tecnología actual | 2337403163 | 1097376804 | 1095295265 | 22564384,5 | 1048353120 | 1206906720  | 1061267315     | 1147741571      |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 74 Costos totales régimen contributivo

| Costos contributivo     | Caso base  | Media      | Mediana    | SD          | Rango       |            | IC 95%         |                 |
|-------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|----------------|-----------------|
|                         |            |            |            |             | Inferior    | Superior   | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| Costo nueva tecnología  | 1,0075E+11 | 5,0361E+10 | 5,0357E+10 | 43512259,7  | 50271728364 | 5,0551E+10 | 50293615714    | 50462595613     |
| Costo tecnología actual | 2507264209 | 1176510210 | 1172360405 | 25613778,05 | 1125310183  | 1297674736 | 1139005312     | 1236580440      |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Como el p-valor < 0,05 hay evidencia para rechazar la hipótesis nula: las medianas de los costos son significativamente diferentes. Esto es, que los costos son diferentes en cuanto a su mediana y que además, al observar el box-plot, es posible afirmar que el impacto de la nueva tecnología es mayor sobre los costos del régimen contributivo que sobre los costos del régimen subsidiado.

Tabla 75 Análisis de sensibilidad

| Costo de Medicamento Trastuzumab |                  |                   |
|----------------------------------|------------------|-------------------|
| Variables                        | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| Límite inferior                  | 0,836%           | 0,899%            |
| Límite Superior                  | 1,158%           | 1,247%            |
| Paclitaxel                       |                  |                   |
| Límite inferior                  | 0,904%           | 0,973%            |
| Límite superior                  | 0,902%           | 0,971%            |
| Costos Administracion            |                  |                   |
| Variables                        | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| Trastuzumab                      |                  |                   |
| Límite inferior                  | 0,894%           | 0,963%            |
| Límite superior                  | 0,911%           | 0,981%            |
| Paclitaxel                       |                  |                   |
| Límite inferior                  | 0,905%           | 0,974%            |

|                                   |                         |                          |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Límite superior                   | 0,901%                  | 0,970%                   |
| <b>Costos de eventos adversos</b> |                         |                          |
| <b>Variables</b>                  | <b>% UPC Subsidiado</b> | <b>%UPC Contributivo</b> |
| <b>Trastuzumab</b>                |                         |                          |
| Límite inferior                   | 0,903%                  | 0,971%                   |
| Límite superior                   | 0,903%                  | 0,972%                   |
| <b>Paclitaxel</b>                 |                         |                          |
| Límite inferior                   | 0,903%                  | 0,971%                   |
| Límite superior                   | 0,903%                  | 0,972%                   |
| <b>Incidencia</b>                 |                         |                          |
| <b>Variables</b>                  | <b>% UPC Subsidiado</b> | <b>%UPC Contributivo</b> |
| <b>0,5* prevalencia</b>           | 0,418%                  | 0,450%                   |
| <b>2*prevalencia</b>              | 1,671%                  | 1,799%                   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Bibliografía

- (1) M. Crump, M. Trudeau, S. Sinclair, F. O'Malley, The Breast Cancer Disease Site Group. "The Role of Trastuzumab (Herceptin) in the Treatment of Women with HER2/neu-overexpressing Metastatic Breast Cancer". 2005. Cancer Care Ontario Program, CCO.
- (2) Clinical Trials Centre. "Trastuzumab for HER2-positive breast cancer: a systematic review". 2006. The National Breast Cancer Centre.
- (3) "Management of breast cancer in women. A national clinical guideline". 2005. Scottish Intercollegiate Guidelines Network.
- (4) The Royal Australian College of general practitioners. "Trastuzumab (Herceptin®)". 2007. National Breast Cancer Centre.
- (5) Crump M., Trudeau M., Sinclair S., O'Malley F., Breast Cancer Disease Site Group. "The role of trastuzumab (Herceptin®) in the treatment of women with HER2/neu-overexpressing metastatic breast cancer". 2005. Cancer Care Ontario, CCO.
- (6) Bria E, Cuppone F, Forneir M, Nitico C, Carlini P, Milella M, et al. Cardiotoxicity and incidence of brain metastases after adjuvant trastuzumab for early breast cancer: the dark side of the moon? A meta analysis of the randomized trials. Breast Cancer Res Treat 2008;109:231-9.
- (7) Trueman P, et al. Developing Guidance for Budget Impact Analysis, Pharmacoeconomics 2001; 19 (6): 609-621

## Trastuzumab cáncer de mama metastásico con sobreexpresión de HER2+

|                    |  |
|--------------------|--|
| Tecnología Actual  | Quimioterapia  |
| Nueva Tecnología   | Quimioterapia en combinación con trastuzumab           |
| Primera Indicación | Cáncer de mama metastásico con sobreexpresión de HER2+ |

Cáncer avanzado

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la adición del trastuzumab a la quimioterapia en cáncer de mama metastásico con sobreexpresión de HER2 +

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrollo un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión del Trastuzumab en el POS del año 2011.

### Población

Mujeres con cáncer de mama avanzado que sobre expresan HER2 + (para la estimación de los casos esperados se uso la información del registro de cáncer de Cali).

### Estrategias

Trastuzumab + quimioterapia

Quimioterapia

(1,2,3,4,5)

Trastuzumab 6 mg por kg cada 3 semanas

Paclitaxel 175 mg/ m2 cada 3 semanas

### Horizonte temporal

1 año

## Estimación de casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA)<sup>18</sup> clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo). Del total de la población se estimó el número de casos esperados de personas con cáncer de mama a nivel nacional para el año 2011, de estos casos se estimaron los pacientes que requieren trastuzumab en cáncer avanzado, como se muestra a continuación:

Casos incidentes = Población \* Incidencia de cáncer de mama avanzado

Casos esperados= casos incidentes\* probabilidad de sobreexpresión de HER 2+

La incidencia de cáncer fue estimada a partir de los datos de mortalidad reportados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), como se muestra a continuación<sup>19</sup>:

*Casos Incidentes = Muertes \* Razón (incidencia /mortalidad)*

La razón incidencia mortalidad , usada para el cálculo fue la reportada para Colombia para mujeres por GLOBOCAN 2008<sup>20</sup>.

En la

Tabla 76 se muestran los casos esperados de cáncer de mama temprano estimados a partir del modelo

Tabla 76 Casos esperados de cáncer de mama avanzado en Colombia para el año 2011

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| <1  | 0                  | 0                    |
| 1-4   | 0                  | 0                    |
| 5-9   | 0                  | 0                    |
| 10-14   | 0                  | 0                    |
| 15-18   | 0,18               | 0,1                  |
| 19-24   | 0,22               | 0,17                 |
| 25-29   | 1,69               | 1,86                 |

<sup>18</sup> Fuente: Ministerio de Protección Social, (2010).

<sup>19</sup> Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. GLOBOCAN 2002: Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide, version 2; IARC CancerBase No 5, Lyon IARC Press, 2004.

<sup>20</sup> International Agency for Research on Cancer. Globocan 2008. [citado 21 Nov 2010]. Disponible en : URL : <http://globocan.iarc.fr/>

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| 30-34   | 5,54               | 6,54                 |
| 35-39   | 14,37              | 16,06                |
| 40-44   | 26                 | 29,84                |
| 45-49   | 32,78              | 38,94                |
| 50-54   | 42,05              | 51                   |
| 55-59   | 36,65              | 45,68                |
| 60-64   | 32,53              | 39,42                |
| 65-69   | 29,37              | 31,8                 |
| 70-74   | 31,15              | 31,15                |
| 75-79   | 28,73              | 25,87                |
| 80 +  | 56,22              | 43,54                |
| <b>Total</b>  | <b>337,46</b>      | <b>361,98</b>        |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 77. Probabilidad de eventos adversos cardiovasculares

| Evento adverso                    | Caso base | Fuente |
|-----------------------------------|-----------|--------|
| Evento cardiovascular trastuzumab | 0,13      | 6      |
| Evento cardiovascular paclitaxel  | 0,04      | 6      |
| Falla cardiaca con trastuzumab    | 0,14      | 6      |
| Falla cardiaca con paclitaxel     | 0,04      | 6      |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, tal como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios. Se incluyeron costos directos asociados a los medicamentos, a la administración de los mismos y a los eventos adversos.

Se tomó la mediana de los costos, al ser una medida de ubicación no se deja influenciar por la existencia de valores extremos; el límite inferior es el percentil 25% y el límite superior el percentil 75%.

Tabla 78 Costos de Medicamentos

| Medicamento | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente |
|-------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|--------|
| Trastuzumab | 7.564.780,57      | 6.978.121,86  | 9.768.178,16  | Gamma<br>Log Normal | SISMED |
| Paclitaxel  | 288.515,34        | 245.311,06    | 338.526,10    | Gamma<br>Log Normal | SISMED |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 79. Costos de Administración de los medicamentos

| Administración del Medicamento | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente |
|--------------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|--------|
| Monoquimioterapia              | 380.770,00        | 304.616,00    | 456.924,00    | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |
| Fish                           | 338.000,00        | 270.400,00    | 405.600,00    | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |
| Inmunohistoquímica             | 116.000,00        | 92.800,00     | 139.200,00    | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 80. Costos de los eventos adversos

| Eventos Adversos      | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente     |
|-----------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|------------|
| Evento cardiovascular | 2.252.600,00      | 1.802.080,00  | 2.703.120,00  | Gamma<br>Log Normal | Literatura |
| Falla cardíaca        | 155.003,00        | 124.002,40    | 186.003,60    | Gamma<br>Log Normal | Literatura |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC –para los regímenes contributivo y subsidiado– se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una probabilidad de remplazo del 80%, como se muestra a continuación:

$$\text{Impacto} = C_a * N * P + C_b * N * (1 - P) - C_b * N$$

En donde:

$N$  = número de casos esperados

$C_a$  = costo de la nueva tecnología

$C_b$  = costo de la tecnología actual

$P$  = probabilidad de remplazo

Donde el porcentaje de impacto sobre la UPC estará dado como:

$$\%(\text{Impacto}) = \frac{\text{Impacto}}{\text{Total UPC por régimen}}$$

Para el manejo de la incertidumbre, se construyó un modelo de simulación de Montecarlo, realizándose 1000 iteraciones.

En la simulación los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o lognormal. La selección de estas distribuciones obedece a que no permiten tomar valores negativos y que al ser asintóticas recogen valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias.

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, ante el propósito de evaluar el impacto presupuestario de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud (Trueman et al, 616 ,2001).

A continuación en las tablas Tabla 81 y Tabla 82 se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción del trastuzumab para los diferentes porcentajes de remplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011.

Tabla 81 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| PORCENTAJE DE REMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo etario   | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 1-4  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |



| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 5-9   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 10-14   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 15-18   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 19-24   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 25-29   | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,02% | 0,02% | 0,03% | 0,03% |
| 30-34   | 0,01% | 0,02% | 0,03% | 0,04% | 0,05% | 0,07% | 0,08% | 0,09% | 0,10% | 0,11% |
| 35-39   | 0,03% | 0,06% | 0,09% | 0,12% | 0,15% | 0,18% | 0,21% | 0,24% | 0,27% | 0,30% |
| 40-44   | 0,05% | 0,11% | 0,16% | 0,22% | 0,27% | 0,33% | 0,38% | 0,44% | 0,49% | 0,55% |
| 45-49   | 0,07% | 0,15% | 0,22% | 0,30% | 0,37% | 0,45% | 0,52% | 0,60% | 0,67% | 0,75% |
| 50-54   | 0,12% | 0,23% | 0,35% | 0,46% | 0,58% | 0,69% | 0,81% | 0,93% | 1,04% | 1,16% |
| 55-59   | 0,12% | 0,25% | 0,37% | 0,50% | 0,62% | 0,74% | 0,87% | 0,99% | 1,12% | 1,24% |
| 60-64   | 0,14% | 0,28% | 0,41% | 0,55% | 0,69% | 0,83% | 0,97% | 1,11% | 1,24% | 1,38% |
| 65-69   | 0,15% | 0,30% | 0,44% | 0,59% | 0,74% | 0,89% | 1,04% | 1,19% | 1,33% | 1,48% |
| 70-74   | 0,18% | 0,37% | 0,55% | 0,73% | 0,91% | 1,10% | 1,28% | 1,46% | 1,64% | 1,83% |
| 75-79   | 0,21% | 0,43% | 0,64% | 0,85% | 1,07% | 1,28% | 1,50% | 1,71% | 1,92% | 2,14% |
| 80 +  | 0,30% | 0,61% | 0,91% | 1,21% | 1,52% | 1,82% | 2,12% | 2,42% | 2,73% | 3,03% |
| Total   | 0,04% | 0,08% | 0,12% | 0,16% | 0,20% | 0,25% | 0,29% | 0,33% | 0,37% | 0,41% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 82 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 1-4   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 5-9   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 10-14   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 15-18   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

| PORCENTAJE DE REPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 19-24   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 25-29   | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,02% | 0,02% | 0,03% | 0,03% |
| 30-34   | 0,01% | 0,02% | 0,03% | 0,04% | 0,05% | 0,07% | 0,08% | 0,09% | 0,10% | 0,11% |
| 35-39   | 0,03% | 0,06% | 0,09% | 0,12% | 0,15% | 0,18% | 0,21% | 0,24% | 0,27% | 0,30% |
| 40-44   | 0,06% | 0,11% | 0,17% | 0,22% | 0,28% | 0,33% | 0,39% | 0,44% | 0,50% | 0,55% |
| 45-49   | 0,08% | 0,16% | 0,23% | 0,31% | 0,39% | 0,47% | 0,54% | 0,62% | 0,70% | 0,78% |
| 50-54   | 0,10% | 0,19% | 0,29% | 0,39% | 0,48% | 0,58% | 0,67% | 0,77% | 0,87% | 0,96% |
| 55-59   | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,78% | 0,87% |
| 60-64   | 0,07% | 0,15% | 0,22% | 0,30% | 0,37% | 0,45% | 0,52% | 0,60% | 0,67% | 0,75% |
| 65-69   | 0,06% | 0,13% | 0,19% | 0,26% | 0,32% | 0,38% | 0,45% | 0,51% | 0,58% | 0,64% |
| 70-74   | 0,06% | 0,13% | 0,19% | 0,26% | 0,32% | 0,39% | 0,45% | 0,51% | 0,58% | 0,64% |
| 75-79   | 0,06% | 0,12% | 0,18% | 0,23% | 0,29% | 0,35% | 0,41% | 0,47% | 0,53% | 0,59% |
| 80 +  | 0,08% | 0,16% | 0,24% | 0,33% | 0,41% | 0,49% | 0,57% | 0,65% | 0,73% | 0,81% |
| <b>Total</b>  | 0,04% | 0,09% | 0,13% | 0,18% | 0,22% | 0,26% | 0,31% | 0,35% | 0,40% | 0,44% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

En las Tabla 83 y Tabla 84 se muestran los resultados del modelo probabilístico para el año 2011.

Tabla 83 Impacto en el régimen subsidiado por grupo etario de la inclusión de Trastuzumab

| Grupo etario | Impacto total del subsidiado |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|------------------------------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |                              |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 5-9          | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 10-14        | 0,000%                       | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 15-18        | 0,003%                       | 0,003% | 0,003%  | 0,000% | 0,003%   | 0,003%   | 0,003%         | 0,003%          |

| Grupo etario | Impacto total del subsidiado |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|------------------------------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |                              |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 19-24        | 0,002%                       | 0,002% | 0,002%  | 0,000% | 0,002%   | 0,002%   | 0,002%         | 0,002%          |
| 25-29        | 0,023%                       | 0,023% | 0,023%  | 0,000% | 0,023%   | 0,023%   | 0,023%         | 0,023%          |
| 30-34        | 0,087%                       | 0,087% | 0,087%  | 0,000% | 0,087%   | 0,088%   | 0,087%         | 0,088%          |
| 35-39        | 0,240%                       | 0,240% | 0,240%  | 0,000% | 0,239%   | 0,241%   | 0,239%         | 0,240%          |
| 40-44        | 0,438%                       | 0,438% | 0,438%  | 0,000% | 0,437%   | 0,440%   | 0,437%         | 0,439%          |
| 45-49        | 0,597%                       | 0,597% | 0,597%  | 0,001% | 0,595%   | 0,599%   | 0,596%         | 0,598%          |
| 50-54        | 0,926%                       | 0,926% | 0,926%  | 0,001% | 0,924%   | 0,930%   | 0,924%         | 0,928%          |
| 55-59        | 0,993%                       | 0,993% | 0,993%  | 0,001% | 0,990%   | 0,997%   | 0,991%         | 0,995%          |
| 60-64        | 1,106%                       | 1,106% | 1,106%  | 0,001% | 1,104%   | 1,111%   | 1,105%         | 1,109%          |
| 65-69        | 1,185%                       | 1,186% | 1,185%  | 0,001% | 1,183%   | 1,191%   | 1,184%         | 1,188%          |
| 70-74        | 1,460%                       | 1,460% | 1,460%  | 0,001% | 1,457%   | 1,467%   | 1,458%         | 1,463%          |
| 75-79        | 1,710%                       | 1,710% | 1,709%  | 0,002% | 1,706%   | 1,717%   | 1,707%         | 1,713%          |
| 80 +         | 2,424%                       | 2,424% | 2,424%  | 0,002% | 2,419%   | 2,435%   | 2,420%         | 2,429%          |
| <b>Total</b> | 0,327%                       | 0,327% | 0,327%  | 0,000% | 0,327%   | 0,329%   | 0,327%         | 0,328%          |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 84 Impacto en el régimen contributivo por grupo etario de la inclusión de Trastuzumab

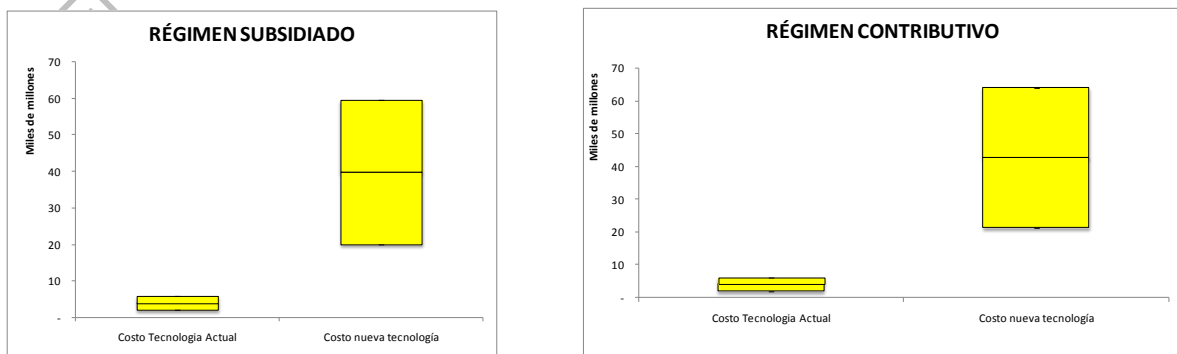
| Grupo etario | Impacto total del régimen contributivo |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|--|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |  |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 5-9          | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 10-14        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 15-18        | 0,004%                                 | 0,004% | 0,004%  | 0,000% | 0,004%   | 0,004%   | 0,004%         | 0,004%          |
| 19-24        | 0,002%                                 | 0,002% | 0,002%  | 0,000% | 0,002%   | 0,002%   | 0,002%         | 0,002%          |

| Grupo etario | Impacto total del régimen contributivo |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|--|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |  |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <b>25-29</b> | 0,023%                                 | 0,023% | 0,023%  | 0,000% | 0,023%   | 0,023%   | 0,023%         | 0,023%          |
| <b>30-34</b> | 0,088%                                 | 0,088% | 0,088%  | 0,000% | 0,087%   | 0,088%   | 0,088%         | 0,088%          |
| <b>35-39</b> | 0,240%                                 | 0,240% | 0,240%  | 0,000% | 0,239%   | 0,241%   | 0,240%         | 0,240%          |
| <b>40-44</b> | 0,443%                                 | 0,443% | 0,443%  | 0,000% | 0,442%   | 0,445%   | 0,442%         | 0,444%          |
| <b>45-49</b> | 0,622%                                 | 0,622% | 0,622%  | 0,001% | 0,621%   | 0,625%   | 0,621%         | 0,623%          |
| <b>50-54</b> | 0,771%                                 | 0,771% | 0,771%  | 0,001% | 0,770%   | 0,775%   | 0,770%         | 0,773%          |
| <b>55-59</b> | 0,697%                                 | 0,697% | 0,697%  | 0,001% | 0,695%   | 0,700%   | 0,696%         | 0,698%          |
| <b>60-64</b> | 0,599%                                 | 0,599% | 0,599%  | 0,001% | 0,598%   | 0,602%   | 0,599%         | 0,601%          |
| <b>65-69</b> | 0,513%                                 | 0,513% | 0,513%  | 0,001% | 0,512%   | 0,515%   | 0,512%         | 0,514%          |
| <b>70-74</b> | 0,515%                                 | 0,515% | 0,515%  | 0,001% | 0,514%   | 0,517%   | 0,514%         | 0,516%          |
| <b>75-79</b> | 0,469%                                 | 0,469% | 0,469%  | 0,000% | 0,468%   | 0,472%   | 0,469%         | 0,471%          |
| <b>80 +</b>  | 0,650%                                 | 0,650% | 0,650%  | 0,001% | 0,649%   | 0,653%   | 0,649%         | 0,652%          |
| <b>Total</b> | 0,352%                                 | 0,352% | 0,352%  | 0,000% | 0,351%   | 0,354%   | 0,352%         | 0,353%          |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Para determinar si hay una diferencia apreciable en costos con la implementación de la nueva tecnología en el Plan obligatorio de Salud (POS), se realizó una prueba estadística para la diferencia de medias de los costos bajo la hipótesis nula de que la nueva intervención tendrá una estructura de costos similar a la de la práctica actual. El p-valor asociado a la prueba y un gráfico de box-plot se muestran a continuación:

Gráfico 4



Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 85 Valor P

| Valor P | R. Subsidiado | R. Contributivo |
|---------|---------------|-----------------|
|         | 0,00          | 0,00            |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 86 Costos totales régimen subsidiado

| Costos subsidiado              | Caso base      | Media          | Mediana        | SD             | Rango          |                 | IC 95%          |                 |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                |                |                |                |                | Inferior       | Superior        | Percentil 2,5%  | Percentil 97,5% |
| <b>Costo nueva tecnología</b>  | 1,9872E+1<br>0 | 1,9873E+1<br>0 | 1,987E+10      | 16591780<br>,5 | 1,9838E+1<br>0 | 199504310<br>79 | 1984636770<br>9 | 19909930080     |
| <b>Costo tecnología actual</b> | 19159762<br>95 | 19159578<br>17 | 19154125<br>53 | 5765275,<br>26 | 19041021<br>61 | 194059400<br>9  | 1906735327      | 1929035682      |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 87 Costos totales régimen contributivo

| Costos contributivo            | Caso base  | Media      | Mediana    | SD          | Rango       |            | IC 95%         |                 |
|--------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|----------------|-----------------|
|                                |            |            |            |             | Inferior    | Superior   | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <b>Costo nueva tecnología</b>  | 2,1317E+10 | 2,1316E+10 | 2,1314E+10 | 17263051,37 | 21280601593 | 2,1382E+10 | 21289536646    | 21354847513     |
| <b>Costo tecnología actual</b> | 2055211898 | 2055150151 | 2054473001 | 6062846,91  | 2042552448  | 2083854238 | 2045794022     | 2068566715      |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Como el p-valor  $< 0,05$  hay evidencia para rechazar la hipótesis nula: las medianas de los costos son significativamente diferentes. Al observar el box-plot, es posible afirmar que el impacto de la nueva tecnología es mayor sobre los costos del régimen contributivo que sobre los costos del régimen subsidiado.

Tabla 88 Análisis de sensibilidad

| Costo de Medicamentos Trastuzumab |                  |                   |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|
| Variabes                          | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| Límite inferior                   | 0,325%           | 0,350%            |

|                                   |                         |                          |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Limite Superior                   | 0,460%                  | 0,495%                   |
| Paclitaxel                        |                         |                          |
| Limite Inferior                   | 0,357%                  | 0,384%                   |
| Límite superior                   | 0,352%                  | 0,379%                   |
| <b>Costos Administracion</b>      |                         |                          |
| <b>Variables</b>                  | <b>% UPC Subsidiado</b> | <b>%UPC Contributivo</b> |
| Trastuzumab                       |                         |                          |
| Límite inferior                   | 0,322%                  | 0,346%                   |
| Límite superior                   | 0,329%                  | 0,354%                   |
| Paclitaxel                        |                         |                          |
| Limite Inferior                   | 0,329%                  | 0,354%                   |
| Límite superior                   | 0,322%                  | 0,347%                   |
| <b>Costos de eventos adversos</b> |                         |                          |
| <b>Variables</b>                  | <b>% UPC Subsidiado</b> | <b>%UPC Contributivo</b> |
| Trastuzumab                       |                         |                          |
| Límite inferior                   | 0,325%                  | 0,350%                   |
| Límite superior                   | 0,325%                  | 0,350%                   |
| Paclitaxel                        |                         |                          |
| Límite inferior                   | 0,329%                  | 0,354%                   |
| Límite superior                   | 0,329%                  | 0,354%                   |
| <b>Incidencia</b>                 |                         |                          |
| <b>Variables</b>                  | <b>% UPC Subsidiado</b> | <b>%UPC Contributivo</b> |
| 0,5* prevalencia                  | 0,163%                  | 0,175%                   |
| 2*prevalencia                     | 0,651%                  | 0,700%                   |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Bibliografía

- (1) M. Crump, M. Trudeau, S. Sinclair, F. O'Malley, The Breast Cancer Disease Site Group. "The Role of Trastuzumab (Herceptin) in the Treatment of Women with HER2/neu-overexpressing Metastatic Breast Cancer". 2005. Cancer Care Ontario Program, CCO.
- (2) Clinical Trials Centre. "Trastuzumab for HER2-positive breast cancer: a systematic review". 2006. The National Breast Cancer Centre.

- (3) "Management of breast cancer in women. A national clinical guideline". 2005. Scottish Intercollegiate Guidelines Network.
- (4) The Royal Australian College of general practitioners. "Trastuzumab (Herceptin®)". 2007. National Breast Cancer Centre.
- (5) Crump M., Trudeau M., Sinclair S., O'Malley F., Breast Cancer Disease Site Group. "The role of trastuzumab (Herceptin®) in the treatment of women with HER2/neu-overexpressing metastatic breast cancer". 2005. Cancer Care Ontario, CCO.
- (6) Bria E, Cuppone F, Forneir M, Nitico C, Carlini P, Milella M, et al. Cardiotoxicity and incidence of brain metastases after adjuvant trastuzumab for early breast cancer: the dark side of the moon? A meta analysis of the randomized trials. *Breast Cancer Res Treat* 2008;109:231-9.
- (7) Trueman P, et al. Developing Guidance for Budget Impact Analysis, *Pharmacoeconomics* 2001; 19 (6): 609-621

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR



# IMPACTO FINANCIERO SOBRE LA UPC PARA LOS REGÍMENES SUBSIDIADO Y CONTRIBUTIVO PARA LA INCLUSIÓN AL POS DE PROCEDIMIENTOS

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR

**Contenido**

STENT CORONARIO..... 93

BARRERA DE COLOSTOMÍA EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON CÁNCER DE COLON ..... 103

BARRERA DE COLOSTOMÍA EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON CÁNCER DE RECTO,..... 114

IMPLANTE COCLEAR ..... 124

CPAP ..... 136

KIT DE GLUCOMETRÍA ..... 147

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR

# ANÁLISIS DE IMPACTO FINANCIERO SOBRE LA UPC PARA LOS REGÍMENES SUBSIDIADO Y CONTRIBUTIVO DE LA INCLUSIÓN AL POS DE DOCE TECNOLOGÍAS SANITARIAS

## Introducción

El desarrollo de nuevas tecnologías sanitarias hace que la práctica clínica disponga de una enorme cantidad de intervenciones, procedimientos y dispositivos, los procesos de decisión pueden estar influenciados por el atractivo que supone la innovación tecnológica, por la facilidad en la consecución de información o por su disponibilidad, no obstante se espera que las decisiones clínicas se basen en información científica, de suficiente calidad e imparcialidad (Asua, 2000).

Lo anterior ha impulsado el desarrollo de evaluaciones de eficacia, eficiencia, equidad y financieras aplicadas a una determinada tecnología y que en conjunto constituyen lo que se denomina Evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETS). La evaluación económica de tecnología sanitaria (EETS) hace parte del conjunto de (ETS) que mediante herramientas propias del análisis económico convencional aporta información para los tomadores de decisiones sobre los efectos en términos de eficiencia económica de las diferentes alternativas de tecnología sanitaria a elegir (Chicaíza & Vega, 2008).

El análisis de impacto sobre presupuesto, es cada vez mas requerido por los tomadores de decisiones para estimar las consecuencias macroeconómicas de la inclusión de nuevas tecnologías en sus sistemas de salud o en escenarios de reembolso (Orlewska & Mierzejewski, 2004). Desde la década de 1990, países como Australia, Canadá, Estados Unidos, Inglaterra, Bélgica, Francia, Hungría, Italia, Polonia e Israel han incluido los análisis de impacto al presupuesto (BIA por sus siglas en ingles) como complemento de los análisis costo efectividad (Mauskopf, et al, 2007)

Podemos definir el análisis de impacto sobre presupuesto como la estimación cuantitativa de la alteración prevista en el gasto sanitario asociado a la atención de una patología o grupo de pacientes concretos con la introducción de una nueva intervención sanitaria para dicha patología o grupo de pacientes (Brosa, et al, 67)

A continuación el grupo de evaluaciones económicas presenta los resultados del análisis de impacto financiero sobre la unidad de pago por capitación (UPC) para los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión de doce tecnologías al plan obligatorio de salud (POS) para el año 2011 de los procedimientos considerados en evaluación.

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR

## Stent coronario

|                   |  |
|-------------------|--|
| Tecnología Actual | Stent convencional                                   |
| Nueva Tecnología  | Stent medicado                                       |
| Indicación        | Estenosis coronaria en pacientes mayores de 18 años. |

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado del reemplazo del stent convencional por stent medicado en el Plan Obligatorio de Salud, POS.

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrolló un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión del stent medicado en reemplazo del stent convencional en el POS del año 2011.

### Población

Pacientes mayores de 18 años diagnosticados con estenosis coronaria.

### Estrategias

Stent medicado.

Stent convencional.

### Horizonte temporal

1 año.

### Estimación de casos esperados

Para los cálculos fue utilizada la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA) del Ministerio de la Protección Social clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo). En el cálculo de los casos esperados se estimó la incidencia de infarto de miocardio a partir de los datos de mortalidad por infarto de miocardio (código CIE10, I22 hasta I25) usando la siguiente expresión:

$$\text{Casos Incidentes} = \text{Muertes} * \text{Razón (incidencia /mortalidad)}$$

Para este procedimiento fue necesario tomar datos de la base de estadísticas de mortalidad del DANE, 2006. La mortalidad por enfermedad coronaria reportada en la literatura está entre 5,3% - 23% (1,2), para el análisis se usó una mortalidad del 10%, que da una razón incidencia/mortalidad del 10.

En la Tabla 89 se presentan los resultados de casos esperados de pacientes con estenosis coronaria.

Tabla 89 Casos esperados de pacientes con estenosis coronaria, 2011.

| <b>Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario</b> |                           |                             |                           |                             |
|--|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| <b>Grupo Etario</b>  | <b>Mujeres</b>            |                             | <b>Hombres</b>            |                             |
|  | <b>Régimen Subsidiado</b> | <b>Régimen Contributivo</b> | <b>Régimen Subsidiado</b> | <b>Régimen Contributivo</b> |
| 19-24  | 5,06                      | 3,78                        | 4,53                      | 3,41                        |
| 25-29  | 4,41                      | 4,85                        | 3,69                      | 4,45                        |
| 30-34  | 9,53                      | 11,25                       | 7,89                      | 10,42                       |
| 35-49  | 13,29                     | 14,87                       | 10,95                     | 13,96                       |
| 40-44  | 27,31                     | 31,36                       | 22,98                     | 28,71                       |
| 45-49  | 53,56                     | 63,62                       | 47,07                     | 56,08                       |
| 50-54  | 92,44                     | 112,12                      | 84,63                     | 93,98                       |
| 55-59  | 138,61                    | 172,77                      | 134,77                    | 138,95                      |
| 60-64  | 178,19                    | 215,92                      | 170,94                    | 179,62                      |
| 65-69  | 293,97                    | 318,23                      | 277,96                    | 267,76                      |
| 70-74  | 430,64                    | 430,69                      | 389,00                    | 345,55                      |
| 75-79  | 606,78                    | 546,47                      | 523,55                    | 410,97                      |
| 80 +   | 1631,06                   | 1263,40                     | 1337,88                   | 846,32                      |
| <b>Total</b>   | <b>3484,85</b>            | <b>3189,34</b>              | <b>3015,84</b>            | <b>2400,18</b>              |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, tal como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios. Se incluyeron costos directos asociados a los dispositivos, a la administración de los mismos y los eventos adversos.

Se tomó la mediana de los costos dado que al ser una medida de ubicación no se deja influenciar por la existencia de valores extremos; el límite inferior usado fue el percentil 25% y el límite superior el percentil 75%.

Tabla 90 Costos del Procedimiento

| Procedimiento      | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución | Fuente                      |
|--------------------|-------------------|---------------|---------------|--------------|-----------------------------|
| Stent medicado     | \$5.700.000       | \$4.776.000   | \$6.238.000   | Gamma        | Base de recobros del fosyga |
| Stent convencional | \$1.800.000       | \$1.440.000   | \$2.160.000   | Gamma        | Base información EPS        |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

## Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC –para los regímenes contributivo y subsidiado– se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una proporción de reemplazo del 80%, como se muestra a continuación:

$$\text{Impacto} = C_a * N * P + C_b * N * (1 - P) - C_b * N$$

En donde:

$N$  = número de casos esperados

$C_a$  = costo de la nueva tecnología

$C_b$  = costo de la tecnología actual

$P$  = probabilidad de reemplazo

Donde el porcentaje de impacto sobre la UPC se calculó como sigue:

$$\%(Impacto) = \frac{Impacto}{Total\ UPC\ por\ régimen}$$

En donde

$$Total\ UPC = \sum_{i=1}^n N_i * UPC_i \quad \text{con } i = 1,2,3, \dots, n$$

$N_i$  = número de personas para el grupo de edad  $i$  de acuerdo al régimen

$UPC_i$  = es el valor del UPC para el grupo de edad  $i$  de acuerdo al régimen

De otro lado el grupo de evaluaciones económicas, consciente de la importancia de involucrar el análisis de incertidumbre para tomar una decisión más efectiva, construyó dentro de su modelo una simulación de Montecarlo y se realizaron 1000 iteraciones para el manejo de la misma.

En la simulación los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o lognormal. La selección de estas distribuciones obedece a que no permiten tomar valores negativos y que al ser asintóticas recogen valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias.

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre al evaluar el impacto sobre el presupuesto, de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud (Trueman et al, 616 ,2001).

A continuación (Tabla 91 y Tabla 92) se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción del stent medicado para diferentes porcentajes de reemplazo (implementación) de la nueva tecnología para el año 2011.

Tabla 91 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo Etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 19-24   | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |
| 25-29   | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.01% | 0.01% |
| 30-34   | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 0.02% |
| 35-39   | 0.00% | 0.00% | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 0.02% | 0.02% | 0.02% | 0.02% |
| 40-44   | 0.00% | 0.01% | 0.01% | 0.02% | 0.02% | 0.03% | 0.03% | 0.04% | 0.04% | 0.05% |



| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo Etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 45-49   | 0.01% | 0.02% | 0.03% | 0.04% | 0.05% | 0.06% | 0.07% | 0.08% | 0.09% | 0.10% |
| 50-54   | 0.02% | 0.04% | 0.07% | 0.09% | 0.11% | 0.13% | 0.15% | 0.17% | 0.20% | 0.22% |
| 55-59   | 0.04% | 0.08% | 0.12% | 0.17% | 0.21% | 0.25% | 0.29% | 0.33% | 0.37% | 0.41% |
| 60-64   | 0.07% | 0.13% | 0.20% | 0.27% | 0.33% | 0.40% | 0.46% | 0.53% | 0.60% | 0.66% |
| 65-69   | 0.13% | 0.26% | 0.39% | 0.52% | 0.65% | 0.77% | 0.90% | 1.03% | 1.16% | 1.29% |
| 70-74   | 0.21% | 0.43% | 0.64% | 0.86% | 1.07% | 1.29% | 1.50% | 1.72% | 1.93% | 2.15% |
| 75-79   | 0.38% | 0.75% | 1.13% | 1.50% | 1.88% | 2.26% | 2.63% | 3.01% | 3.39% | 3.76% |
| 80 +  | 0.72% | 1.43% | 2.15% | 2.86% | 3.58% | 4.30% | 5.01% | 5.73% | 6.44% | 7.16% |
| Total   | 0.04% | 0.07% | 0.11% | 0.14% | 0.18% | 0.21% | 0.25% | 0.28% | 0.32% | 0.35% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 92 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo Etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 19-24   | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |
| 25-29   | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.01% | 0.01% | 0.01% |
| 30-34   | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 0.02% |
| 35-39   | 0.00% | 0.00% | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 0.02% | 0.02% | 0.02% | 0.02% |
| 40-44   | 0.00% | 0.01% | 0.01% | 0.02% | 0.02% | 0.03% | 0.03% | 0.04% | 0.04% | 0.05% |
| 45-49   | 0.01% | 0.02% | 0.03% | 0.04% | 0.05% | 0.06% | 0.07% | 0.09% | 0.10% | 0.11% |
| 50-54   | 0.02% | 0.03% | 0.05% | 0.07% | 0.09% | 0.10% | 0.12% | 0.14% | 0.16% | 0.17% |
| 55-59   | 0.03% | 0.05% | 0.08% | 0.11% | 0.13% | 0.16% | 0.19% | 0.21% | 0.24% | 0.27% |
| 60-64   | 0.03% | 0.07% | 0.10% | 0.13% | 0.17% | 0.20% | 0.24% | 0.27% | 0.30% | 0.34% |
| 65-69   | 0.05% | 0.11% | 0.16% | 0.21% | 0.26% | 0.32% | 0.37% | 0.42% | 0.48% | 0.53% |
| 70-74   | 0.07% | 0.14% | 0.22% | 0.29% | 0.36% | 0.43% | 0.50% | 0.57% | 0.65% | 0.72% |
| 75-79   | 0.10% | 0.19% | 0.29% | 0.39% | 0.49% | 0.58% | 0.68% | 0.78% | 0.87% | 0.97% |

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo Etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 80 +  | 0.18% | 0.35% | 0.53% | 0.71% | 0.88% | 1.06% | 1.23% | 1.41% | 1.59% | 1.76% |
| Total   | 0.03% | 0.06% | 0.09% | 0.12% | 0.15% | 0.18% | 0.21% | 0.24% | 0.27% | 0.30% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

El impacto de implementar al 10% el stent medicado en reemplazo del stent convencional en el régimen subsidiado es de 0,04% y de 0,03% en el régimen contributivo. En la Tabla 93 se muestran los resultados del impacto total de la UPC basado en el modelo probabilístico para el régimen subsidiado (con una implementación restringida al 80% bajo el supuesto de que la implementación total no sucedería de inmediato) y en Tabla 94 para el régimen contributivo. Los resultados se muestran a través del caso base, la media y la mediana del impacto y su desviación estándar (SD) y los intervalos de confianza al 95%.

Tabla 93 Impacto en el régimen subsidiado por grupo etario del reemplazo de stent

| Grupo Etario | Impacto total del subsidiado |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|------------------------------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |                              |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 19-24        | 0,004%                       | 0,004% | 0,003%  | 0,002% | -0,001%  | 0,010%   | 0,000%         | 0,008%          |
| 25-29        | 0,005%                       | 0,005% | 0,005%  | 0,003% | -0,002%  | 0,014%   | 0,000%         | 0,010%          |
| 30-34        | 0,012%                       | 0,012% | 0,012%  | 0,006% | -0,005%  | 0,036%   | 0,001%         | 0,026%          |
| 35-39        | 0,018%                       | 0,018% | 0,018%  | 0,010% | -0,007%  | 0,053%   | 0,001%         | 0,038%          |
| 40-44        | 0,038%                       | 0,038% | 0,037%  | 0,020% | -0,015%  | 0,111%   | 0,002%         | 0,080%          |
| 45-49        | 0,082%                       | 0,082% | 0,080%  | 0,043% | -0,032%  | 0,239%   | 0,005%         | 0,174%          |
| 50-54        | 0,174%                       | 0,175% | 0,170%  | 0,092% | -0,067%  | 0,509%   | 0,010%         | 0,369%          |
| 55-59        | 0,331%                       | 0,332% | 0,323%  | 0,174% | -0,127%  | 0,967%   | 0,019%         | 0,702%          |
| 60-64        | 0,531%                       | 0,533% | 0,518%  | 0,279% | -0,204%  | 1,551%   | 0,031%         | 1,125%          |
| 65-69        | 1,033%                       | 1,035% | 1,007%  | 0,542% | -0,397%  | 3,015%   | 0,060%         | 2,187%          |
| 70-74        | 1,719%                       | 1,723% | 1,677%  | 0,903% | -0,661%  | 5,017%   | 0,100%         | 3,640%          |
| 75-79        | 3,010%                       | 3,016% | 2,936%  | 1,580% | -1,157%  | 8,785%   | 0,174%         | 6,374%          |
| 80 +         | 5,728%                       | 5,741% | 5,587%  | 3,007% | -2,202%  | 16,719%  | 0,332%         | 12,131%         |

| Impacto total del subsidiado |               |               |               |               |                |               |                |                 |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|
| Grupo Etario                 | Caso base     | Media         | Mediana       | SD            | Rango          |               | IC 95%         |                 |
|                              |               |               |               |               | Inferior       | Superior      | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <b>Total</b>                 | <b>0,282%</b> | <b>0,283%</b> | <b>0,275%</b> | <b>0,148%</b> | <b>-0,108%</b> | <b>0,823%</b> | <b>0,016%</b>  | <b>0,597%</b>   |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 94 Impacto en el régimen contributivo por grupo etario del reemplazo de stent

| Impacto total del régimen contributivo |               |               |               |               |                |               |                |                 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|
| Grupo Etario                           | Caso base     | Media         | Mediana       | SD            | Rango          |               | IC 95%         |                 |
|  |               |               |               |               | Inferior       | Superior      | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 19-24                                  | 0,004%        | 0,004%        | 0,004%        | 0,002%        | -0,002%        | 0,011%        | 0,000%         | 0,008%          |
| 25-29                                  | 0,005%        | 0,005%        | 0,005%        | 0,003%        | -0,003%        | 0,016%        | 0,000%         | 0,011%          |
| 30-34                                  | 0,013%        | 0,013%        | 0,013%        | 0,007%        | -0,007%        | 0,040%        | 0,000%         | 0,027%          |
| 35-39                                  | 0,019%        | 0,019%        | 0,019%        | 0,010%        | -0,011%        | 0,059%        | 0,001%         | 0,040%          |
| 40-44                                  | 0,040%        | 0,039%        | 0,039%        | 0,021%        | -0,022%        | 0,121%        | 0,001%         | 0,083%          |
| 45-49                                  | 0,086%        | 0,084%        | 0,083%        | 0,045%        | -0,047%        | 0,261%        | 0,003%         | 0,178%          |
| 50-54                                  | 0,139%        | 0,137%        | 0,135%        | 0,073%        | -0,076%        | 0,425%        | 0,005%         | 0,290%          |
| 55-59                                  | 0,213%        | 0,209%        | 0,206%        | 0,111%        | -0,116%        | 0,648%        | 0,008%         | 0,443%          |
| 60-64                                  | 0,269%        | 0,265%        | 0,261%        | 0,140%        | -0,147%        | 0,820%        | 0,010%         | 0,560%          |
| 65-69                                  | 0,423%        | 0,416%        | 0,410%        | 0,220%        | -0,231%        | 1,288%        | 0,015%         | 0,880%          |
| 70-74                                  | 0,574%        | 0,565%        | 0,556%        | 0,299%        | -0,313%        | 1,748%        | 0,021%         | 1,194%          |
| 75-79                                  | 0,777%        | 0,765%        | 0,753%        | 0,405%        | -0,424%        | 2,368%        | 0,028%         | 1,617%          |
| 80 +                                   | 1,410%        | 1,387%        | 1,366%        | 0,735%        | -0,770%        | 4,295%        | 0,050%         | 2,933%          |
| <b>Total</b>                           | <b>0,243%</b> | <b>0,239%</b> | <b>0,236%</b> | <b>0,127%</b> | <b>-0,133%</b> | <b>0,741%</b> | <b>0,009%</b>  | <b>0,506%</b>   |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

La inclusión de stent medicado en reemplazo del stent convencional indicado para estenosis coronaria en pacientes mayores de edad, tiene un impacto sobre la UPC del régimen subsidiado de 0,282% y 0,243% sobre la UPC del régimen contributivo.

En los siguientes gráficos de caja y bigotes es posible observar los cambios que tendrían las medianas de los costos dado el reemplazo de stent convencional por stent medicado en cada uno de los regímenes de afiliación:

En el gráfico 1 se muestra que la mediana de los costos del régimen subsidiado aumentaría ante el reemplazo de stent convencional por stent medicado; estos también reducirían su tendencia a ubicarse en valores bajos dado que el stent medicado tiene un costo más alto que el convencional, Al observar el gráfico 2, correspondiente al régimen contributivo, puede llegarse a la misma conclusión,

Gráfico 5

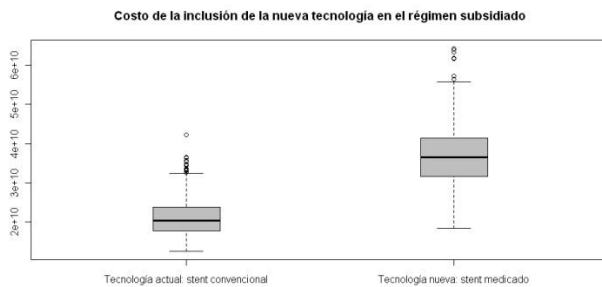
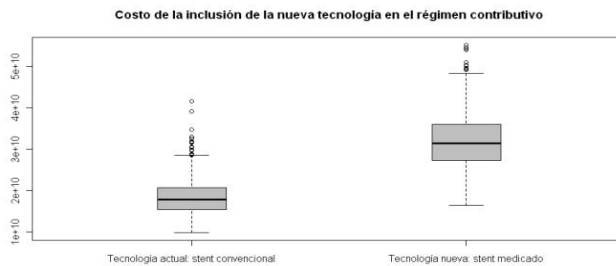


Gráfico 6



### Análisis de sensibilidad

Para este análisis se estimaron dos modelos determinísticos que estiman el impacto sobre la UPC de dos modificaciones sobre la prevalencia: una en la que está se reduce a la mitad de su valor y otra en la que este es duplicado, En la

Tabla 95 es posible observar que ante la posibilidad de que la prevalencia de estenosis coronaria en pacientes mayores de 18 años se duplicara, el impacto sobre la UPC sería del 1,128% y 0,973% para los regímenes subsidiado y contributivo, respectivamente, Del mismo modo, si esta prevalencia se redujera a la mitad, el impacto sobre la UPC sería del 0,185% para el régimen subsidiado y del 0,159% para el contributivo,

Tabla 95 Análisis de sensibilidad

| Costo de dispositivo Stent medicado en reemplazo del convencional |                  |                   |
|---|------------------|-------------------|
| Variables   | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| Límite inferior   | 0,316%           | 0,273%            |
| Límite Superior   | 0,386%           | 0,333%            |
| Incidencia estenosis coronaria adultos                            |                  |                   |
| Variables   | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| 0,5* prevalencia  | 0,185%           | 0,159%            |
| 2*prevalencia   | 1,128%           | 0,973%            |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

## Bibliografía

1. Jeffrey S, Berger; Laine Elliott; Dianne Gallup; et al, "Sex Differences in Mortality Following Acute Coronary Syndromes", 2009, Journal Of the American Medical Association, JAMA, Vol, 302, No, 8, pág, 874-882.
2. Kolansky DM. Acute coronary syndromes: morbidity, mortality, and pharmaco-economic burden. Am J Manag Care. 2009;15(2 Suppl):S36-41.
3. Sistema de información de precios de medicamentos, SISMED, "Listado de Precios Promedio y Unidades en la cadena de comercialización de Medicamentos Enero a Septiembre de 2010", 2010, Disponible en: [http://websvr.sispro.gov.co/SISMED\\_PDF/Publicacion%202010%20T3%20Circular%20Art4%20V%201,0x.pdf?/ReportesSGD/Financiera&rs:Command=Render](http://websvr.sispro.gov.co/SISMED_PDF/Publicacion%202010%20T3%20Circular%20Art4%20V%201,0x.pdf?/ReportesSGD/Financiera&rs:Command=Render)

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR

## Barrera de Colostomía en pacientes diagnosticados con cáncer de colon

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Tecnología Actual | No tratamiento           |
| Nueva Tecnología  | Barrera de colostomía    |
| Indicación        | Pacientes colostomizados |

Cáncer de colon

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la sustitución de no tratamiento por Barrera de Colostomía en pacientes diagnosticados con cáncer de colon,

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrollo un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión de la Barrera de Colostomía en el POS del año 2011,

### Población

Pacientes diagnosticados con cáncer de colon que requieren ser colostomizados

### Estrategias

Barrera de Colostomía vs no tratamiento

### Horizonte temporal

1 año,

### Estimación de los casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA)<sup>21</sup> clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo), Del total de la población se estimó el número de casos esperados para el año 2011,

---

<sup>21</sup> Fuente: Ministerio de Protección Social, (2010).

Casos incidentes = Población \* Incidencia de cáncer de colon

$$Incidencia = \frac{mortalidad}{probabilidad\ de\ muerte\ a\ los\ 5\ años}$$

Los casos esperados para los regímenes subsidiado y contributivo se muestran en las Tabla 96 y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de acuerdo a la evidencia encontrada y las recomendaciones de los expertos,

Tabla 96 Casos esperados de pacientes diagnosticados con cáncer de colon que requieren ser colostomizados, 2011,

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      | Hombres            |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| <1  | 0,00               | 0,00                 | 0,00               | 0,00                 |
| 1-4   | 0,00               | 0,00                 | 0,18               | 0,13                 |
| 5-9   | 0,29               | 0,17                 | 0,29               | 0,17                 |
| 10-14   | 0,00               | 0,00                 | 0,30               | 0,19                 |
| 15-18   | 1,05               | 0,63                 | 1,01               | 0,60                 |
| 19-24   | 2,34               | 1,75                 | 1,82               | 1,37                 |
| 25-29   | 2,30               | 2,53                 | 4,21               | 5,07                 |
| 30-34   | 3,36               | 3,97                 | 4,13               | 5,45                 |
| 35-39   | 6,38               | 7,14                 | 5,30               | 6,76                 |
| 40-44   | 9,61               | 11,03                | 7,36               | 9,19                 |
| 45-49   | 12,03              | 14,28                | 12,21              | 14,55                |
| 50-54   | 21,51              | 26,08                | 13,48              | 14,97                |
| 55-59   | 27,05              | 33,72                | 19,65              | 20,26                |
| 60-64   | 28,00              | 33,93                | 28,23              | 29,66                |
| 65-69   | 33,62              | 36,40                | 37,96              | 36,56                |



|              |               |               |               |               |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 70-74        | 44,60         | 44,60         | 49,02         | 43,54         |
| 75-79        | 52,50         | 47,28         | 61,36         | 48,17         |
| 80 +         | 103,66        | 80,30         | 79,79         | 50,48         |
| <b>Total</b> | <b>348,30</b> | <b>343,81</b> | <b>326,29</b> | <b>287,11</b> |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

## Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, tal como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios, Se incluyeron costos directos asociados al costo de la Barrera de Colostomía,

Se tomó la mediana de los costos pues al ser una medida de ubicación no se deja influenciar por la existencia de valores extremos; el límite inferior es el percentil 25% y el límite superior el percentil 75%,

Tabla 97 Costos de Barrera de colostomía

| Procedimiento         | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente |
|-----------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|--------|
| Barrera de Colostomía | \$17,579          | \$14,000      | \$20,013      | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |
| Bolsa Colostomía      | \$8,610           | \$7,756       | \$10,329      | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |
| Cirugía Implante      | \$34,950          | \$34,950      | \$39,300      | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

## Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC –para los regímenes contributivo y subsidiado– se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una proporción de reemplazo del 100%, como se muestra a continuación:

$$\text{Impacto} = C_a * N * P + C_b * N * (1 - P) - C_b * N$$

En donde:

$N$  = número de casos esperados

$C_a$  = costo de la nueva tecnología

$C_b$  = costo de la tecnología actual

$P$  = probabilidad de reemplazo

Donde el porcentaje de impacto sobre la UPC estará dado como:

$$\%(Impacto) = \frac{Impacto}{Total\ UPC\ por\ régimen}$$

De otro lado el grupo de evaluaciones económicas, consciente de la importancia de involucrar el análisis de incertidumbre para tomar una decisión más efectiva, construyó dentro de su modelo una simulación de Montecarlo y se realizaron 1000 iteraciones para el manejo de la misma,

En la simulación los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o lognormal, La selección de estas distribuciones obedece a que no permiten tomar valores negativos y que al ser asintóticas recogen valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias,

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, ante el propósito de evaluar el impacto presupuestario de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud (Trueman et al, 616 ,2001),

A continuación (Tabla 98 y Tabla 99) se muestra el impacto sobre la UPC la inclusión de la Barrera de Colostomía para los diferentes porcentajes de reemplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011,

Tabla 98 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo Etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 1-4   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 5-9   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |                 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Grupo Etario  | 10%             | 20%          | 30%          | 40%          | 50%          | 60%          | 70%          | 80%          | 90%          | 100%         |
| 10-14   | 0,00%           | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 15-18   | 0,00%           | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 19-24   | 0,00%           | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 25-29   | 0,00%           | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        |
| 30-34   | 0,00%           | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        |
| 35-39   | 0,00%           | 0,00%        | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        |
| 40-44   | 0,00%           | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,02%        |
| 45-49   | 0,00%           | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,03%        | 0,03%        |
| 50-54   | 0,01%           | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,03%        | 0,03%        | 0,04%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,05%        |
| 55-59   | 0,01%           | 0,02%        | 0,03%        | 0,03%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,06%        | 0,07%        | 0,08%        | 0,08%        |
| 60-64   | 0,01%           | 0,03%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,09%        | 0,10%        | 0,11%        | 0,13%        |
| 65-69   | 0,02%           | 0,04%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,10%        | 0,12%        | 0,13%        | 0,15%        | 0,17%        | 0,19%        |
| 70-74   | 0,03%           | 0,06%        | 0,09%        | 0,12%        | 0,15%        | 0,18%        | 0,20%        | 0,23%        | 0,26%        | 0,29%        |
| 75-79   | 0,05%           | 0,09%        | 0,14%        | 0,18%        | 0,23%        | 0,27%        | 0,32%        | 0,36%        | 0,41%        | 0,45%        |
| 80 +  | 0,05%           | 0,11%        | 0,16%        | 0,21%        | 0,26%        | 0,32%        | 0,37%        | 0,42%        | 0,47%        | 0,53%        |
| <b>Total</b>  | <b>0,00435%</b> | <b>0,01%</b> | <b>0,01%</b> | <b>0,02%</b> | <b>0,02%</b> | <b>0,03%</b> | <b>0,03%</b> | <b>0,03%</b> | <b>0,04%</b> | <b>0,04%</b> |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Tabla 99 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Grupo Etario  | 10%           | 20%          | 30%          | 40%          | 50%          | 60%          | 70%          | 80%          | 90%          | 100%         |
| <1  | 0,00%         | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 1-4   | 0,00%         | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 5-9   | 0,00%         | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 10-14   | 0,00%         | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 15-18   | 0,00%         | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 19-24   | 0,00%         | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 25-29   | 0,00%         | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        |
| 30-34   | 0,00%         | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        |
| 35-39   | 0,00%         | 0,00%        | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        |
| 40-44   | 0,00%         | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,02%        |
| 45-49   | 0,00%         | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,03%        | 0,03%        |
| 50-54   | 0,00%         | 0,01%        | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,03%        | 0,03%        | 0,04%        | 0,04%        |
| 55-59   | 0,01%         | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,03%        | 0,03%        | 0,04%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,05%        |
| 60-64   | 0,01%         | 0,01%        | 0,02%        | 0,03%        | 0,03%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,05%        | 0,06%        | 0,06%        |
| 65-69   | 0,01%         | 0,02%        | 0,02%        | 0,03%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,05%        | 0,06%        | 0,07%        | 0,08%        |
| 70-74   | 0,01%         | 0,02%        | 0,03%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,06%        | 0,07%        | 0,08%        | 0,09%        | 0,10%        |
| 75-79   | 0,01%         | 0,02%        | 0,03%        | 0,05%        | 0,06%        | 0,07%        | 0,08%        | 0,09%        | 0,10%        | 0,12%        |
| 80 +  | 0,01%         | 0,03%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,09%        | 0,10%        | 0,12%        | 0,13%        |
| <b>Total</b>  | <b>0,004%</b> | <b>0,01%</b> | <b>0,01%</b> | <b>0,02%</b> | <b>0,02%</b> | <b>0,02%</b> | <b>0,03%</b> | <b>0,03%</b> | <b>0,04%</b> | <b>0,04%</b> |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

En las Tabla 100 y Tabla 101 se muestran los resultados del modelo probabilístico para el año 2011,

Tabla 100 Impacto en el régimen subsidiado por grupo etario de la inclusión de Barrera de Colostomía

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
|  | <b>Impacto total del subsidiado</b> |
|--|-------------------------------------|

| Grupo Etario | Caso base     | Media         | Mediana       | SD            | Rango         |               | IC 95%         |                 |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|
|              |               |               |               |               | Inferior      | Superior      | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 5-9          | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 10-14        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 15-18        | 0,003%        | 0,003%        | 0,003%        | 0,000%        | 0,003%        | 0,003%        | 0,003%         | 0,003%          |
| 19-24        | 0,002%        | 0,002%        | 0,002%        | 0,000%        | 0,002%        | 0,002%        | 0,002%         | 0,002%          |
| 25-29        | 0,006%        | 0,006%        | 0,006%        | 0,000%        | 0,006%        | 0,006%        | 0,006%         | 0,006%          |
| 30-34        | 0,008%        | 0,008%        | 0,008%        | 0,000%        | 0,008%        | 0,008%        | 0,008%         | 0,008%          |
| 35-39        | 0,013%        | 0,013%        | 0,013%        | 0,000%        | 0,013%        | 0,013%        | 0,013%         | 0,013%          |
| 40-44        | 0,019%        | 0,019%        | 0,019%        | 0,000%        | 0,019%        | 0,019%        | 0,019%         | 0,019%          |
| 45-49        | 0,029%        | 0,029%        | 0,029%        | 0,000%        | 0,029%        | 0,029%        | 0,029%         | 0,029%          |
| 50-54        | 0,051%        | 0,051%        | 0,051%        | 0,000%        | 0,051%        | 0,051%        | 0,051%         | 0,051%          |
| 55-59        | 0,084%        | 0,084%        | 0,084%        | 0,000%        | 0,084%        | 0,084%        | 0,084%         | 0,084%          |
| 60-64        | 0,127%        | 0,127%        | 0,127%        | 0,000%        | 0,127%        | 0,127%        | 0,127%         | 0,127%          |
| 65-69        | 0,192%        | 0,192%        | 0,192%        | 0,000%        | 0,192%        | 0,192%        | 0,192%         | 0,192%          |
| 70-74        | 0,292%        | 0,292%        | 0,292%        | 0,000%        | 0,292%        | 0,292%        | 0,292%         | 0,292%          |
| 75-79        | 0,450%        | 0,450%        | 0,450%        | 0,000%        | 0,450%        | 0,450%        | 0,450%         | 0,450%          |
| 80 +         | 0,526%        | 0,526%        | 0,526%        | 0,000%        | 0,526%        | 0,526%        | 0,526%         | 0,526%          |
| <b>Total</b> | <b>0,043%</b> | <b>0,043%</b> | <b>0,043%</b> | <b>0,000%</b> | <b>0,043%</b> | <b>0,043%</b> | <b>0,043%</b>  | <b>0,043%</b>   |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 101 Impacto en el régimen contributivo por grupo etario de la inclusión de Barrera de Colostomía

| Grupo Etario | Impacto total del régimen contributivo |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|--|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |  |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |

| Grupo Etario | Impacto total del régimen contributivo |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|--|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |  |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 5-9          | 0,001%                                 | 0,001% | 0,001%  | 0,000% | 0,001%   | 0,001%   | 0,001%         | 0,001%          |
| 10-14        | 0,001%                                 | 0,001% | 0,001%  | 0,000% | 0,001%   | 0,001%   | 0,001%         | 0,001%          |
| 15-18        | 0,003%                                 | 0,003% | 0,003%  | 0,000% | 0,003%   | 0,003%   | 0,003%         | 0,003%          |
| 19-24        | 0,002%                                 | 0,002% | 0,002%  | 0,000% | 0,002%   | 0,002%   | 0,002%         | 0,002%          |
| 25-29        | 0,006%                                 | 0,006% | 0,006%  | 0,000% | 0,006%   | 0,006%   | 0,006%         | 0,006%          |
| 30-34        | 0,008%                                 | 0,008% | 0,008%  | 0,000% | 0,008%   | 0,008%   | 0,008%         | 0,008%          |
| 35-39        | 0,014%                                 | 0,014% | 0,014%  | 0,000% | 0,014%   | 0,014%   | 0,014%         | 0,014%          |
| 40-44        | 0,020%                                 | 0,020% | 0,020%  | 0,000% | 0,020%   | 0,020%   | 0,020%         | 0,020%          |
| 45-49        | 0,031%                                 | 0,031% | 0,031%  | 0,000% | 0,031%   | 0,031%   | 0,031%         | 0,031%          |
| 50-54        | 0,041%                                 | 0,041% | 0,041%  | 0,000% | 0,041%   | 0,041%   | 0,041%         | 0,041%          |
| 55-59        | 0,055%                                 | 0,055% | 0,055%  | 0,000% | 0,055%   | 0,055%   | 0,055%         | 0,055%          |
| 60-64        | 0,064%                                 | 0,064% | 0,064%  | 0,000% | 0,064%   | 0,064%   | 0,064%         | 0,064%          |
| 65-69        | 0,078%                                 | 0,078% | 0,078%  | 0,000% | 0,078%   | 0,078%   | 0,078%         | 0,078%          |
| 70-74        | 0,097%                                 | 0,097% | 0,097%  | 0,000% | 0,097%   | 0,097%   | 0,097%         | 0,097%          |
| 75-79        | 0,115%                                 | 0,115% | 0,115%  | 0,000% | 0,115%   | 0,115%   | 0,115%         | 0,115%          |
| 80 +         | 0,130%                                 | 0,130% | 0,130%  | 0,000% | 0,130%   | 0,130%   | 0,130%         | 0,130%          |
| Total        | 0,041%                                 | 0,041% | 0,041%  | 0,000% | 0,041%   | 0,041%   | 0,041%         | 0,041%          |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

Para determinar si hay una diferencia apreciable en costos con la implementación de la nueva tecnología en el Plan obligatorio de Salud (POS), se realizó una prueba estadística para la diferencia de medias de los costos bajo la hipótesis nula de que la nueva intervención tendrá una estructura de costos similar a la de la práctica actual, El p-valor asociado a la prueba y un grafico box-plot se muestran a continuación:

Gráfico 7

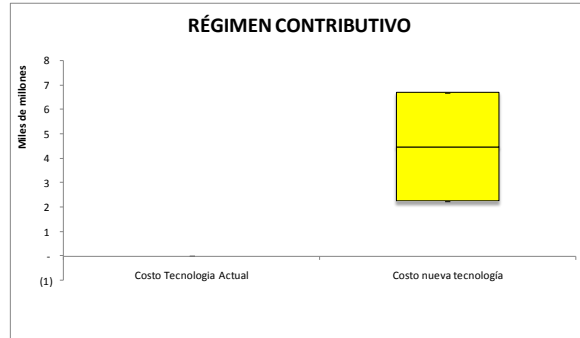
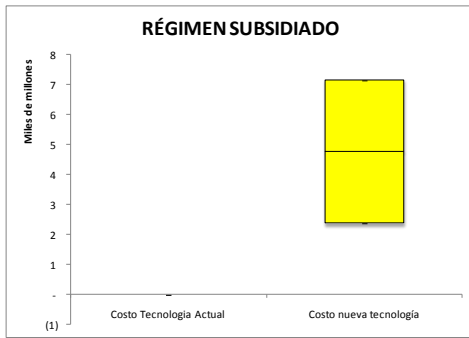


Tabla 102 Valor P

| Valor P | R. Subsidiado | R. Contributivo |
|---------|---------------|-----------------|
|         | 0,00          | 0,00            |

Tabla 103 Costos totales régimen subsidiado

| Costos subsidiado       | Caso base  | Media      | Mediana    | SD         | Rango      |            | IC 95%         |                 |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|-----------------|
|                         |            |            |            |            | Inferior   | Superior   | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| Costo nueva tecnología  | 2386449960 | 2386449960 | 2386449960 | 3,5781E-05 | 2386449960 | 2386449960 | 2386449960     | 2386449960      |
| Costo tecnología actual | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0              | 0               |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 104 Costos totales régimen contributivo

| Costos contributivo     | Caso base  | Media      | Mediana    | SD         | Rango      |            | IC 95%         |                 |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|-----------------|
|                         |            |            |            |            | Inferior   | Superior   | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| Costo nueva tecnología  | 2231945435 | 2231945435 | 2231945435 | 5,6772E-05 | 2231945435 | 2231945435 | 2231945435     | 2231945435      |
| Costo tecnología actual | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0              | 0               |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Como el p-valor < 0,05 hay evidencia para rechazar la hipótesis nula: las medianas de los costos son significativamente diferentes, Esto es, que los costos son diferentes en cuanto a su mediana y que además, al observar el box-plot, es posible afirmar que el impacto de la nueva tecnología es mayor sobre los costos del régimen contributivo que sobre los costos del régimen subsidiado,

Tabla 105 Análisis de sensibilidad

| Costo del Procedimiento Barreras de Colostomía I |                  |                   |
|--|------------------|-------------------|
| Variables  | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| Límite inferior                                  | 0,03%            | 0,03%             |
| Limite Superior                                  | 0,362%           | 0,340%            |
| Incidencia                                       |                  |                   |
| Variables  | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| 0,5* Incidencia                                  | 0,277%           | 0,260%            |
| 2*Incidencia                                     | 0,362%           | 0,340%            |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

### Conclusión

La inclusión de Barrera de Colostomía incrementa significativamente los costos y tiene un impacto sobre la UPC del régimen subsidiado de 0,043% y en el régimen contributivo de 0,041%,

### Bibliografía

1. TRUEMAN Paul, et al, Developing Guidance for Budget Impact Analysis, Pharmacoeconomics 2001; 19 (6): 609-621,



CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR

## Barrera de Colostomía en pacientes diagnosticados con cáncer de recto,

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Tecnología Actual | No tratamiento           |
| Nueva Tecnología  | Barrera de Colostomía    |
| Indicación        | Pacientes Colostomizados |

Colon de recto

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la sustitución de no tratamiento por Barrera de Colostomía en pacientes diagnosticados con cáncer de recto,

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrollo un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión de la Barrera de Colostomía en el POS del año 2011,

### Población

Pacientes diagnosticados con cáncer de recto que requieren ser colostomizados

### Estrategias

Barrera de Colostomía vs no tratamiento

### Horizonte temporal

1 año,

### Estimación de los casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA)<sup>22</sup> clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo), Del total de la población se estimó el número de casos esperados para el año 2011,

Casos incidentes = Población \* Incidencia de cáncer de recto

<sup>22</sup> Fuente: Ministerio de Protección Social, (2010).

$$\text{Incidencia} = \frac{\text{mortalidad}}{\text{probabilidad de muerte a los 5 años}}$$

Los casos esperados para los regímenes subsidiado y contributivo se muestran en la Tabla 106 de acuerdo a la evidencia encontrada y a las recomendaciones de los expertos,

Tabla 106, Casos esperados de pacientes diagnosticados con cáncer de recto que requieren ser colostomizados

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Grupo Etario  | Mujeres            |                      | Hombres            |                      |
|   | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| <1  | 0,00               | 0,00                 | 0,00               | 0,00                 |
| 1-4   | 0,00               | 0,00                 | 0,79               | 0,56                 |
| 5-9   | 1,28               | 0,76                 | 1,27               | 0,75                 |
| 10-14   | 0,00               | 0,00                 | 1,31               | 0,82                 |
| 15-18   | 4,66               | 2,77                 | 4,48               | 2,64                 |
| 19-24   | 10,35              | 7,74                 | 8,03               | 6,06                 |
| 25-29   | 10,16              | 11,19                | 18,62              | 22,41                |
| 30-34   | 14,84              | 17,53                | 18,24              | 24,09                |
| 35-39   | 28,21              | 31,55                | 23,45              | 29,88                |
| 40-44   | 42,48              | 48,77                | 32,53              | 40,63                |
| 45-49   | 53,16              | 63,14                | 53,97              | 64,30                |
| 50-54   | 95,04              | 115,27               | 59,59              | 66,18                |
| 55-59   | 119,53             | 148,98               | 86,82              | 89,51                |
| 60-64   | 123,71             | 149,90               | 124,70             | 131,02               |
| 65-69   | 148,47             | 160,73               | 167,57             | 161,42               |
| 70-74   | 196,81             | 196,84               | 216,26             | 192,10               |

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Grupo Etario  | Mujeres            |                      | Hombres            |                      |
|   | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| 75-79   | 231,50             | 208,49               | 270,34             | 212,21               |
| 80 +  | 456,67             | 353,73               | 351,60             | 222,41               |
| <b>Total</b>  | <b>1536,88</b>     | <b>1517,40</b>       | <b>1439,57</b>     | <b>1267,01</b>       |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

### Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, tal como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios, Se incluyeron costos directos asociados al costo de la Barrera de Colostomía,

Se tomó la mediana de los costos pues al ser una medida de ubicación no se deja influenciar por la existencia de valores extremos; el límite inferior es el percentil 25% y el límite superior el percentil 75%,

Tabla 107 Costos de barrera de colostomía

| Barreras de Colostomía | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente |
|------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|--------|
| Barrera de Colostomía  | 17,579,00         | 14,000,00     | 20,013,00     | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |
| Bolsa Colostomía       | 8,610,00          | 7,756,00      | 10,329,00     | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |
| Cirugía Implante       | 34,950,00         | 34,950,00     | 39,300,00     | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |

## Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC –para los regímenes contributivo y subsidiado– se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una proporción de reemplazo del 100%, como se muestra a continuación:

$$\text{Impacto} = C_a * N * P + C_b * N * (1 - P) - C_b * N$$

En donde:

$N$  = número de casos esperados

$C_a$  = costo de la nueva tecnología

$C_b$  = costo de la tecnología actual

$P$  = probabilidad de reemplazo

Donde el porcentaje de impacto sobre la UPC estará dado como:

$$\%(Impacto) = \frac{Impacto}{Total\ UPC\ por\ régimen}$$

De otro lado el grupo de evaluaciones económicas, consciente de la importancia de involucrar el análisis de incertidumbre para tomar una decisión más efectiva, construyó dentro de su modelo una simulación de Montecarlo y se realizaron 1000 iteraciones para el manejo de la misma,

En la simulación los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o lognormal, La selección de estas distribuciones obedece a que no permiten tomar valores negativos y que al ser asintóticas recogen valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias,

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, ante el propósito de evaluar el impacto presupuestario de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud (Trueman et al, 616 ,2001),

A continuación, en Tabla 108 y Tabla 109 se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción de la Barrera de Colostomía para los diferentes porcentajes de reemplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011,

Tabla 108 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Grupo Etario  | 10%          | 20%          | 30%          | 40%          | 50%          | 60%          | 70%          | 80%          | 90%          | 100%         |
| <1  | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 1-4   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 5-9   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 10-14   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 15-18   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,02%        |
| 19-24   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,01%        |
| 25-29   | 0,00%        | 0,01%        | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,03%        | 0,03%        | 0,03%        | 0,04%        |
| 30-34   | 0,01%        | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,03%        | 0,03%        | 0,04%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,05%        |
| 35-39   | 0,01%        | 0,02%        | 0,02%        | 0,03%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,06%        | 0,07%        | 0,07%        | 0,08%        |
| 40-44   | 0,01%        | 0,02%        | 0,04%        | 0,05%        | 0,06%        | 0,07%        | 0,08%        | 0,10%        | 0,11%        | 0,12%        |
| 45-49   | 0,02%        | 0,04%        | 0,06%        | 0,07%        | 0,09%        | 0,11%        | 0,13%        | 0,15%        | 0,17%        | 0,19%        |
| 50-54   | 0,03%        | 0,07%        | 0,10%        | 0,13%        | 0,16%        | 0,20%        | 0,23%        | 0,26%        | 0,29%        | 0,33%        |
| 55-59   | 0,05%        | 0,11%        | 0,16%        | 0,21%        | 0,27%        | 0,32%        | 0,37%        | 0,43%        | 0,48%        | 0,54%        |
| 60-64   | 0,08%        | 0,16%        | 0,24%        | 0,32%        | 0,40%        | 0,49%        | 0,57%        | 0,65%        | 0,73%        | 0,81%        |
| 65-69   | 0,12%        | 0,24%        | 0,37%        | 0,49%        | 0,61%        | 0,73%        | 0,86%        | 0,98%        | 1,10%        | 1,22%        |
| 70-74   | 0,19%        | 0,37%        | 0,56%        | 0,74%        | 0,93%        | 1,11%        | 1,30%        | 1,48%        | 1,67%        | 1,86%        |
| 75-79   | 0,29%        | 0,57%        | 0,86%        | 1,14%        | 1,43%        | 1,72%        | 2,00%        | 2,29%        | 2,58%        | 2,86%        |
| 80 +  | 0,33%        | 0,67%        | 1,00%        | 1,34%        | 1,67%        | 2,00%        | 2,34%        | 2,67%        | 3,01%        | 3,34%        |
| <b>Total</b>  | <b>0,03%</b> | <b>0,06%</b> | <b>0,08%</b> | <b>0,11%</b> | <b>0,14%</b> | <b>0,17%</b> | <b>0,19%</b> | <b>0,22%</b> | <b>0,25%</b> | <b>0,28%</b> |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 109 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo Etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 1-4   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 5-9   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,01% |
| 10-14   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 15-18   | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,02% |
| 19-24   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,02% |
| 25-29   | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,02% | 0,02% | 0,03% | 0,03% | 0,04% | 0,04% |
| 30-34   | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,02% | 0,03% | 0,03% | 0,04% | 0,04% | 0,05% | 0,05% |
| 35-39   | 0,01% | 0,02% | 0,03% | 0,04% | 0,04% | 0,05% | 0,06% | 0,07% | 0,08% | 0,09% |
| 40-44   | 0,01% | 0,03% | 0,04% | 0,05% | 0,06% | 0,08% | 0,09% | 0,10% | 0,11% | 0,13% |
| 45-49   | 0,02% | 0,04% | 0,06% | 0,08% | 0,10% | 0,12% | 0,14% | 0,16% | 0,18% | 0,20% |
| 50-54   | 0,03% | 0,05% | 0,08% | 0,11% | 0,13% | 0,16% | 0,18% | 0,21% | 0,24% | 0,26% |
| 55-59   | 0,03% | 0,07% | 0,10% | 0,14% | 0,17% | 0,21% | 0,24% | 0,28% | 0,31% | 0,35% |
| 60-64   | 0,04% | 0,08% | 0,12% | 0,16% | 0,20% | 0,25% | 0,29% | 0,33% | 0,37% | 0,41% |
| 65-69   | 0,05% | 0,10% | 0,15% | 0,20% | 0,25% | 0,30% | 0,35% | 0,40% | 0,45% | 0,50% |
| 70-74   | 0,06% | 0,12% | 0,18% | 0,25% | 0,31% | 0,37% | 0,43% | 0,49% | 0,55% | 0,62% |
| 75-79   | 0,07% | 0,15% | 0,22% | 0,29% | 0,37% | 0,44% | 0,51% | 0,59% | 0,66% | 0,73% |
| 80 +  | 0,08% | 0,16% | 0,25% | 0,33% | 0,41% | 0,49% | 0,58% | 0,66% | 0,74% | 0,82% |
| <b>Total</b>  | 0,03% | 0,05% | 0,08% | 0,10% | 0,13% | 0,16% | 0,18% | 0,21% | 0,23% | 0,26% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

En las

Tabla 110 y Tabla 111 se muestran los resultados del modelo probabilístico para el año 2011,

Tabla 110 Impacto en el régimen subsidiado por grupo etario de la inclusión de Barrera de Colostomía

| Grupo Etario | Impacto total del subsidiado |               |               |               |               |               |                |                 |
|--------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media         | Mediana       | SD            | Rango         |               | IC 95%         |                 |
|              |                              |               |               |               | Inferior      | Superior      | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                       | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,001%                       | 0,001%        | 0,001%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,002%        | 0,001%         | 0,002%          |
| 5-9          | 0,002%                       | 0,002%        | 0,002%        | 0,001%        | 0,001%        | 0,004%        | 0,001%         | 0,003%          |
| 10-14        | 0,001%                       | 0,001%        | 0,001%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,002%        | 0,000%         | 0,002%          |
| 15-18        | 0,016%                       | 0,016%        | 0,016%        | 0,005%        | 0,004%        | 0,031%        | 0,008%         | 0,026%          |
| 19-24        | 0,015%                       | 0,015%        | 0,014%        | 0,004%        | 0,004%        | 0,029%        | 0,007%         | 0,024%          |
| 25-29        | 0,038%                       | 0,038%        | 0,037%        | 0,011%        | 0,010%        | 0,074%        | 0,019%         | 0,062%          |
| 30-34        | 0,050%                       | 0,050%        | 0,049%        | 0,015%        | 0,013%        | 0,098%        | 0,026%         | 0,083%          |
| 35-39        | 0,083%                       | 0,083%        | 0,081%        | 0,025%        | 0,022%        | 0,162%        | 0,042%         | 0,136%          |
| 40-44        | 0,121%                       | 0,122%        | 0,119%        | 0,036%        | 0,032%        | 0,238%        | 0,062%         | 0,200%          |
| 45-49        | 0,187%                       | 0,188%        | 0,183%        | 0,056%        | 0,049%        | 0,367%        | 0,095%         | 0,308%          |
| 50-54        | 0,326%                       | 0,327%        | 0,320%        | 0,097%        | 0,086%        | 0,640%        | 0,166%         | 0,538%          |
| 55-59        | 0,536%                       | 0,537%        | 0,526%        | 0,159%        | 0,142%        | 1,050%        | 0,273%         | 0,884%          |
| 60-64        | 0,810%                       | 0,813%        | 0,795%        | 0,241%        | 0,214%        | 1,588%        | 0,413%         | 1,336%          |
| 65-69        | 1,222%                       | 1,227%        | 1,200%        | 0,364%        | 0,324%        | 2,397%        | 0,623%         | 2,017%          |
| 70-74        | 1,855%                       | 1,862%        | 1,821%        | 0,552%        | 0,491%        | 3,639%        | 0,946%         | 3,061%          |
| 75-79        | 2,862%                       | 2,872%        | 2,810%        | 0,852%        | 0,758%        | 5,613%        | 1,459%         | 4,722%          |
| 80 +         | 3,340%                       | 3,352%        | 3,279%        | 0,994%        | 0,885%        | 6,550%        | 1,703%         | 5,511%          |
| <b>Total</b> | <b>0,277%</b>                | <b>0,278%</b> | <b>0,272%</b> | <b>0,082%</b> | <b>0,073%</b> | <b>0,542%</b> | <b>0,141%</b>  | <b>0,456%</b>   |

Fuente: Cálculos CID, 2010,



Tabla 111 Impacto en el régimen contributivo por grupo etario de la inclusión de Barrera de colostomía,

| Grupo Etario | Impacto total del régimen contributivo |               |               |               |               |               |                |                 |
|--------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media         | Mediana       | SD            | Rango         |               | IC 95%         |                 |
|              |  |               |               |               | Inferior      | Superior      | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                                 | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,001%                                 | 0,001%        | 0,001%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,002%        | 0,001%         | 0,002%          |
| 5-9          | 0,007%                                 | 0,007%        | 0,006%        | 0,002%        | 0,002%        | 0,013%        | 0,004%         | 0,011%          |
| 10-14        | 0,003%                                 | 0,003%        | 0,003%        | 0,001%        | 0,001%        | 0,006%        | 0,002%         | 0,005%          |
| 15-18        | 0,018%                                 | 0,018%        | 0,018%        | 0,005%        | 0,006%        | 0,036%        | 0,010%         | 0,030%          |
| 19-24        | 0,015%                                 | 0,015%        | 0,015%        | 0,005%        | 0,005%        | 0,030%        | 0,008%         | 0,025%          |
| 25-29        | 0,040%                                 | 0,040%        | 0,039%        | 0,012%        | 0,013%        | 0,079%        | 0,021%         | 0,065%          |
| 30-34        | 0,053%                                 | 0,053%        | 0,051%        | 0,016%        | 0,017%        | 0,105%        | 0,028%         | 0,086%          |
| 35-39        | 0,088%                                 | 0,087%        | 0,085%        | 0,026%        | 0,028%        | 0,172%        | 0,046%         | 0,142%          |
| 40-44        | 0,127%                                 | 0,126%        | 0,122%        | 0,037%        | 0,040%        | 0,249%        | 0,067%         | 0,205%          |
| 45-49        | 0,195%                                 | 0,194%        | 0,188%        | 0,058%        | 0,062%        | 0,383%        | 0,103%         | 0,315%          |
| 50-54        | 0,263%                                 | 0,261%        | 0,253%        | 0,078%        | 0,084%        | 0,516%        | 0,138%         | 0,424%          |
| 55-59        | 0,349%                                 | 0,346%        | 0,336%        | 0,103%        | 0,111%        | 0,684%        | 0,183%         | 0,562%          |
| 60-64        | 0,409%                                 | 0,407%        | 0,394%        | 0,121%        | 0,130%        | 0,803%        | 0,215%         | 0,660%          |
| 65-69        | 0,498%                                 | 0,495%        | 0,480%        | 0,147%        | 0,158%        | 0,976%        | 0,262%         | 0,803%          |
| 70-74        | 0,616%                                 | 0,612%        | 0,593%        | 0,182%        | 0,196%        | 1,208%        | 0,324%         | 0,993%          |
| 75-79        | 0,732%                                 | 0,727%        | 0,705%        | 0,216%        | 0,232%        | 1,435%        | 0,385%         | 1,179%          |
| 80 +         | 0,825%                                 | 0,820%        | 0,795%        | 0,243%        | 0,262%        | 1,617%        | 0,434%         | 1,330%          |
| <b>Total</b> | <b>0,260%</b>                          | <b>0,258%</b> | <b>0,250%</b> | <b>0,077%</b> | <b>0,083%</b> | <b>0,509%</b> | <b>0,137%</b>  | <b>0,419%</b>   |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Para determinar si hay una diferencia apreciable en costos con la implementación de la nueva tecnología en el Plan obligatorio de Salud (POS), se realizó una prueba estadística para la diferencia de medias de los costos bajo la hipótesis nula de que la nueva intervención tendrá una estructura de costos similar a la de la práctica actual, El p-valor asociado a la prueba y un grafico box-plot se muestran a continuación:

Gráfico 8

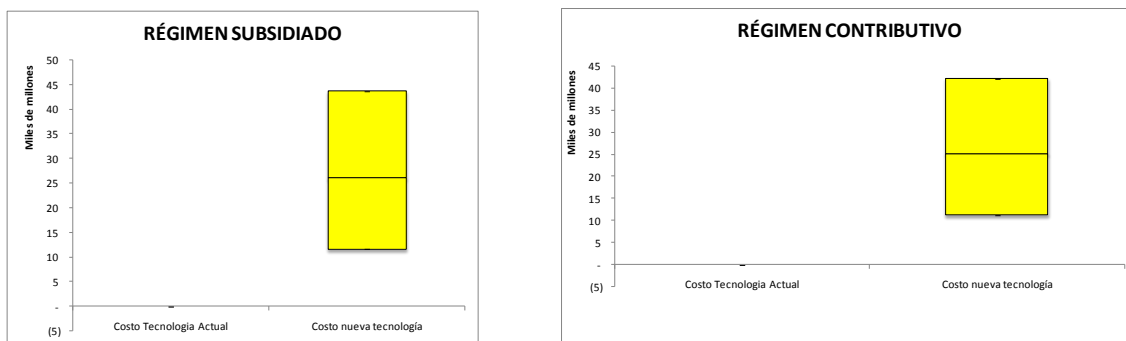


Tabla 112 Valor P

| Valor P | R. Subsidiado | R. Contributivo |
|---------|---------------|-----------------|
|         | 0,00          | 0,00            |

Tabla 113 Costos totales régimen subsidiado

| Costos subsidiado       | Caso base  | Media      | Mediana    | SD         | Rango      |             | IC 95%         |                 |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|----------------|-----------------|
|                         |            |            |            |            | Inferior   | Superior    | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| Costo nueva tecnología  | 1,5177E+10 | 1,4897E+10 | 1,4519E+10 | 4527268576 | 4471696261 | 29764521339 | 7610852939     | 25136709583     |
| Costo tecnología actual | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0              | 0               |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 114 Costos totales régimen contributivo

| Costos contributivo     | Caso base  | Media      | Mediana    | SD         | Rango      |            | IC 95%         |                 |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|-----------------|
|                         |            |            |            |            | Inferior   | Superior   | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| Costo nueva tecnología  | 1,4198E+10 | 1,4408E+10 | 1,3782E+10 | 4417441542 | 4408911772 | 2,7844E+10 | 7274444037     | 24712345655     |
| Costo tecnología actual | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0              | 0               |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Como el p-valor  $< 0,05$  hay evidencia para rechazar la hipótesis nula: las medianas de los costos son significativamente diferentes, Esto es, que los costos son diferentes en cuanto a su mediana y que además, al observar el box-plot, es posible afirmar que el impacto de la nueva tecnología es mayor sobre los costos del régimen contributivo que sobre los costos del régimen subsidiado,

Tabla 115 Análisis de sensibilidad

| Costo del Procedimiento Barreras de Colostomía II |                  |                   |
|---|------------------|-------------------|
| Variables   | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| Límite inferior                                   | 0,03%            | 0,03%             |
| Limite Superior                                   | 0,362%           | 0,340%            |
| Incidencia  |                  |                   |
| Variables   | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| 0,5* Incidencia                                   | 0,277%           | 0,260%            |
| 2*Incidencia                                      | 0,362%           | 0,340%            |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

### Conclusión

La inclusión de Barrera de Colostomía incrementa significativamente los costos y tiene un impacto sobre la UPC del régimen subsidiado de 0,277% y en el régimen contributivo de 0,260%

### Bibliografía

1. TRUEMAN Paul, et al, Developing Guidance for Budget Impact Analysis, Pharmacoeconomics 2001; 19 (6): 609-621

## Implante Coclear

|                   |  |
|-------------------|--|
| Indicación        | Hipoacusia Neuro-sensorial bilateral de severa a profunda. |
| Tecnología Actual | No tratamiento   |
| Nueva Tecnología  | Implante coclear   |

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la sustitución de no tratamiento por el implante coclear en pacientes con hipoacusia neuro-sensorial bilateral de severa a profunda

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrollo un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión del Implante Coclear en el POS del año 2011,

### Población

Pacientes con hipoacusia severa profunda,

### Estrategias

Implante coclear vs no tratamiento

### Horizonte temporal

1 año,

### Estimación de los casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA)<sup>23</sup> clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo), Del total de la población se estimo el número de casos esperados de personas con Hipoacusia Neuro-sensorial bilateral de severa a profunda a nivel nacional para el año 2011, de estos casos se estimaron los pacientes que requieren un implante coclear, como se muestra a continuación:

---

<sup>23</sup> Fuente: Ministerio de Protección Social, (2010).

Casos incidentes = Población \* Incidencia de Hipoacusia Neuro-sensorial bilateral de severa a profunda

Casos prevalentes = Población\*Prevalencia de pacientes con Hipoacusia Neuro-sensorial bilateral de severa a profunda

Casos esperados= casos incidentes +casos prevalentes

Para estimar la prevalencia realizó una revisión ampliada de la literatura para los menores de un año y los demás grupos de edad considerados en el análisis, los resultados son mostrados en la Tabla 116,

Tabla 116, Incidencia sordera profunda

| Población            | Incidencia                      |
|----------------------|---------------------------------|
| Menores de un año    | 1/1000 recién nacidos vivos (3) |
| Mayores de un año    | 0,77 a 2,4/1000 personas (5)    |
| Riesgo de meningitis | 0,0081 (1) y (2)                |

Los resultados preliminares se discutieron en un consenso **no formal**, el panel de expertos sugiere que el 80% de los casos esperados en la etapa pre lingual y el 10% de los casos en la etapa pos lingual recibirán la tecnología, esta ajuste se sugiere por la capacidad tecnológica instalada para atender la demanda de implante coclear.

Los casos esperados para los regimenes subsidiado y contributivo, por sexo y grupo etario se muestran en la Tabla 117 de acuerdo a la evidencia encontrada y a las recomendaciones de los expertos

Tabla 117 Casos esperados de pacientes con Hipoacusia Neuro-sensorial bilateral de severa a profunda para el régimen subsidiado y contributivo que requieren implante coclear

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Grupo Etario  | Mujeres            |                      | Hombres            |                      |
|   | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| <1  | 19,58              | 82,99                | 68,44              | 83,80                |
| 1-4   | 70,62              | 51,92                | 74,46              | 52,59                |
| 5-9   | 118,35             | 70,07                | 122,01             | 72,48                |

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Grupo Etario  | Mujeres            |                      | Hombres            |                      |
|   | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| 10-14   | 125,42             | 78,11                | 128,55             | 80,65                |
| 15-18   | 102,43             | 60,94                | 103,18             | 60,71                |
| 19-24   | 119,89             | 89,62                | 107,30             | 80,93                |
| 25-29   | 75,31              | 82,96                | 63,15              | 76,03                |
| 30-34   | 65,46              | 77,32                | 54,18              | 71,56                |
| 35-39   | 62,04              | 69,38                | 51,13              | 65,15                |
| 40-44   | 60,85              | 69,86                | 51,20              | 63,96                |
| 45-49   | 55,20              | 65,57                | 48,51              | 57,80                |
| 50-54   | 44,77              | 54,30                | 40,98              | 45,51                |
| 55-59   | 35,34              | 44,05                | 34,36              | 35,43                |
| 60-64   | 28,33              | 34,33                | 27,18              | 28,56                |
| 65-69   | 24,04              | 26,03                | 22,73              | 21,90                |
| 70-74   | 21,16              | 21,16                | 19,12              | 16,98                |
| 75-79   | 17,03              | 15,34                | 14,69              | 11,53                |
| 80 +  | 24,05              | 18,63                | 19,73              | 12,48                |
| <b>Total</b>  | <b>1069,87</b>     | <b>1012,59</b>       | <b>1050,90</b>     | <b>938,04</b>        |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

## Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, tal como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios, Se incluyeron costos directos, el costo del implante coclear, los costos de la terapia del implante coclear, la evaluación del implante coclear y la cirugía del implante, además del costo provocado por eventos adversos (Meningitis),

Se tomó la mediana de los costos pues al ser una medida de ubicación no se deja influenciar por la existencia de valores extremos; el límite inferior es el percentil 25% y el límite superior el percentil 75%,

Tabla 118 Costo del procedimiento

| Procedimiento    | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente |
|------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|--------|
| Implante Coclear | 43,999,000,00     | 19,196,450,00 | 54,338,904,00 | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 119 Costo de administración del procedimiento

| Administración del Implante Coclear | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente |
|-------------------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|--------|
| Terapia implante coclear            | 121,000,00        | 22,887,00     | 169,900,00    | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |
| Evaluación implante coclear         | 212,544,00        | 206,353,00    | 4,000,000,00  | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |
| Cirugía implante                    | 4,866,224,00      | 1,916,941,00  | 6,000,000,00  | Gamma<br>Log Normal | CUPS   |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 120 Costo de eventos adversos

| Eventos Adversos | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente                         |
|------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|--------------------------------|
| Meningitis       | 203,760,00        | 100,000,00    | 18,022,797,00 | Gamma<br>Log Normal | Base de Datos Servicios de EPS |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

## Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC –para los regímenes contributivo y subsidiado– se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una proporción de reemplazo del 80%, como se muestra a continuación:

$$Impacto = C_a * N * P + C_b * N * (1 - P) - C_b * N$$

En donde:

$N$  = número de casos esperados

$C_a$  = costo de la nueva tecnología

$C_b$  = costo de la tecnología actual

$P$  = probabilidad de reemplazo

Donde el porcentaje de impacto sobre la UPC estará dado como:

$$\%(Impacto) = \frac{Impacto}{Total\ UPC\ por\ régimen}$$

De otro lado el grupo de evaluaciones económicas, consciente de la importancia de involucrar el análisis de incertidumbre para tomar una decisión más efectiva, construyó dentro de su modelo una simulación de Montecarlo y se realizaron 1000 iteraciones para el manejo de la misma,

En la simulación los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o lognormal, La selección de estas distribuciones obedece a que no permiten tomar valores negativos y que al ser asintóticas recogen valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias,

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, ante el propósito de evaluar el impacto presupuestario de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud (Trueman et al, 616 ,2001),

A continuación en la Tabla 121 se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción del Implante Coclear para los diferentes porcentajes de reemplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011,

Tabla 121 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo Etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0,46% | 0,92% | 1,38% | 1,84% | 2,30% | 2,76% | 3,22% | 3,68% | 4,14% | 4,60% |
| 1-4   | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 5-9   | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |



|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10-14 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 15-18 | 0,17% | 0,35% | 0,52% | 0,70% | 0,87% | 1,05% | 1,22% | 1,39% | 1,57% | 1,74% |
| 19-24 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 25-29 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 30-34 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 35-39 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 40-44 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 45-49 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 50-54 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 55-59 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 60-64 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 65-69 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 70-74 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 75-79 | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| 80 +  | 0,09% | 0,17% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,52% | 0,61% | 0,70% | 0,79% | 0,87% |
| Total | 0,10% | 0,19% | 0,29% | 0,38% | 0,48% | 0,57% | 0,67% | 0,76% | 0,86% | 0,95% |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 122 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo Etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0,27% | 0,54% | 0,82% | 1,09% | 1,36% | 1,63% | 1,91% | 2,18% | 2,45% | 2,72% |
| 1-4   | 0,11% | 0,21% | 0,32% | 0,42% | 0,53% | 0,64% | 0,74% | 0,85% | 0,96% | 1,06% |
| 5-9   | 0,31% | 0,61% | 0,92% | 1,23% | 1,54% | 1,84% | 2,15% | 2,46% | 2,76% | 3,07% |
| 10-14   | 0,31% | 0,61% | 0,92% | 1,23% | 1,53% | 1,84% | 2,15% | 2,45% | 2,76% | 3,07% |
| 15-18   | 0,20% | 0,40% | 0,60% | 0,80% | 1,00% | 1,20% | 1,40% | 1,60% | 1,80% | 2,00% |
| 19-24   | 0,09% | 0,18% | 0,27% | 0,37% | 0,46% | 0,55% | 0,64% | 0,73% | 0,82% | 0,91% |
| 25-29   | 0,09% | 0,18% | 0,28% | 0,37% | 0,46% | 0,55% | 0,64% | 0,74% | 0,83% | 0,92% |
| 30-34   | 0,09% | 0,18% | 0,28% | 0,37% | 0,46% | 0,55% | 0,65% | 0,74% | 0,83% | 0,92% |
| 35-39   | 0,09% | 0,19% | 0,28% | 0,37% | 0,47% | 0,56% | 0,65% | 0,74% | 0,84% | 0,93% |

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo Etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 40-44   | 0,09% | 0,18% | 0,28% | 0,37% | 0,46% | 0,55% | 0,64% | 0,74% | 0,83% | 0,92% |
| 45-49   | 0,09% | 0,18% | 0,27% | 0,37% | 0,46% | 0,55% | 0,64% | 0,73% | 0,82% | 0,91% |
| 50-54   | 0,07% | 0,14% | 0,21% | 0,28% | 0,35% | 0,42% | 0,49% | 0,56% | 0,63% | 0,70% |
| 55-59   | 0,06% | 0,11% | 0,17% | 0,22% | 0,28% | 0,34% | 0,39% | 0,45% | 0,51% | 0,56% |
| 60-64   | 0,04% | 0,09% | 0,13% | 0,18% | 0,22% | 0,27% | 0,31% | 0,35% | 0,40% | 0,44% |
| 65-69   | 0,04% | 0,07% | 0,11% | 0,14% | 0,18% | 0,21% | 0,25% | 0,29% | 0,32% | 0,36% |
| 70-74   | 0,03% | 0,06% | 0,09% | 0,12% | 0,15% | 0,18% | 0,20% | 0,23% | 0,26% | 0,29% |
| 75-79   | 0,02% | 0,05% | 0,07% | 0,09% | 0,11% | 0,14% | 0,16% | 0,18% | 0,20% | 0,23% |
| 80 +  | 0,02% | 0,04% | 0,06% | 0,09% | 0,11% | 0,13% | 0,15% | 0,17% | 0,19% | 0,22% |
| Total   | 0,09% | 0,18% | 0,26% | 0,35% | 0,44% | 0,53% | 0,62% | 0,70% | 0,79% | 0,88% |

Fuente: Cálculos CID, 2010.

En las Tabla 123 y Tabla 124 se muestran los resultados del modelo probabilístico para el año 2011,

Tabla 123 Impacto en el régimen subsidiado por grupo etario de la inclusión de Implante Coclear

| Grupo Etario | Impacto total del subsidiado |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|------------------------------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |                              |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 3,683%                       | 4,063% | 2,161%  | 8,114% | 0,129%   | 144,868% | 0,405%         | 18,828%         |
| 1-4          | 0,699%                       | 0,771% | 0,410%  | 1,541% | 0,025%   | 27,508%  | 0,077%         | 3,575%          |
| 5-9          | 0,699%                       | 0,771% | 0,410%  | 1,541% | 0,025%   | 27,508%  | 0,077%         | 3,575%          |
| 10-14        | 0,699%                       | 0,771% | 0,410%  | 1,541% | 0,025%   | 27,508%  | 0,077%         | 3,575%          |
| 15-18        | 1,394%                       | 1,537% | 0,818%  | 3,070% | 0,049%   | 54,810%  | 0,153%         | 7,123%          |
| 19-24        | 0,699%                       | 0,771% | 0,410%  | 1,541% | 0,025%   | 27,508%  | 0,077%         | 3,575%          |
| 25-29        | 0,699%                       | 0,771% | 0,410%  | 1,541% | 0,025%   | 27,508%  | 0,077%         | 3,575%          |
| 30-34        | 0,699%                       | 0,771% | 0,410%  | 1,541% | 0,025%   | 27,508%  | 0,077%         | 3,575%          |
| 35-39        | 0,699%                       | 0,771% | 0,410%  | 1,541% | 0,025%   | 27,508%  | 0,077%         | 3,575%          |

| Grupo Etario | Impacto total del subsidiado |               |               |               |               |                |                |                 |
|--------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media         | Mediana       | SD            | Rango         |                | IC 95%         |                 |
|              |                              |               |               |               | Inferior      | Superior       | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 40-44        | 0,699%                       | 0,771%        | 0,410%        | 1,541%        | 0,025%        | 27,508%        | 0,077%         | 3,575%          |
| 45-49        | 0,699%                       | 0,771%        | 0,410%        | 1,541%        | 0,025%        | 27,508%        | 0,077%         | 3,575%          |
| 50-54        | 0,699%                       | 0,771%        | 0,410%        | 1,541%        | 0,025%        | 27,508%        | 0,077%         | 3,575%          |
| 55-59        | 0,699%                       | 0,771%        | 0,410%        | 1,541%        | 0,025%        | 27,508%        | 0,077%         | 3,575%          |
| 60-64        | 0,699%                       | 0,771%        | 0,410%        | 1,541%        | 0,025%        | 27,508%        | 0,077%         | 3,575%          |
| 65-69        | 0,699%                       | 0,771%        | 0,410%        | 1,541%        | 0,025%        | 27,508%        | 0,077%         | 3,575%          |
| 70-74        | 0,699%                       | 0,771%        | 0,410%        | 1,541%        | 0,025%        | 27,508%        | 0,077%         | 3,575%          |
| 75-79        | 0,699%                       | 0,771%        | 0,410%        | 1,541%        | 0,025%        | 27,508%        | 0,077%         | 3,575%          |
| 80 +         | 0,699%                       | 0,771%        | 0,410%        | 1,541%        | 0,025%        | 27,508%        | 0,077%         | 3,575%          |
| <b>Total</b> | <b>0,762%</b>                | <b>0,840%</b> | <b>0,447%</b> | <b>1,678%</b> | <b>0,027%</b> | <b>29,963%</b> | <b>0,084%</b>  | <b>3,894%</b>   |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 124 Impacto en el régimen contributivo por grupo etario de la inclusión de Implante Coclear

| Grupo Etario | Impacto total del régimen contributivo |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|--|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |  |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 2,178%                                 | 2,259% | 1,355%  | 3,393% | 0,089%   | 56,429%  | 0,259%         | 9,344%          |
| 1-4          | 0,849%                                 | 0,881% | 0,528%  | 1,323% | 0,035%   | 22,001%  | 0,101%         | 3,643%          |
| 5-9          | 2,457%                                 | 2,548% | 1,529%  | 3,827% | 0,101%   | 63,653%  | 0,292%         | 10,540%         |
| 10-14        | 2,455%                                 | 2,546% | 1,528%  | 3,824% | 0,101%   | 63,597%  | 0,292%         | 10,531%         |
| 15-18        | 1,601%                                 | 1,660% | 0,996%  | 2,494% | 0,066%   | 41,473%  | 0,190%         | 6,868%          |
| 19-24        | 0,730%                                 | 0,758% | 0,455%  | 1,138% | 0,030%   | 18,924%  | 0,087%         | 3,134%          |

|              |               |               |               |               |               |                |               |               |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| 25-29        | 0,736%        | 0,763%        | 0,458%        | 1,146%        | 0,030%        | 19,058%        | 0,087%        | 3,156%        |
| 30-34        | 0,739%        | 0,767%        | 0,460%        | 1,151%        | 0,030%        | 19,148%        | 0,088%        | 3,171%        |
| 35-39        | 0,744%        | 0,772%        | 0,463%        | 1,159%        | 0,031%        | 19,281%        | 0,089%        | 3,193%        |
| 40-44        | 0,735%        | 0,762%        | 0,458%        | 1,145%        | 0,030%        | 19,048%        | 0,087%        | 3,154%        |
| 45-49        | 0,730%        | 0,757%        | 0,454%        | 1,137%        | 0,030%        | 18,915%        | 0,087%        | 3,132%        |
| 50-54        | 0,559%        | 0,580%        | 0,348%        | 0,871%        | 0,023%        | 14,489%        | 0,067%        | 2,399%        |
| 55-59        | 0,449%        | 0,466%        | 0,279%        | 0,700%        | 0,018%        | 11,634%        | 0,053%        | 1,926%        |
| 60-64        | 0,354%        | 0,367%        | 0,220%        | 0,552%        | 0,015%        | 9,178%         | 0,042%        | 1,520%        |
| 65-69        | 0,286%        | 0,297%        | 0,178%        | 0,446%        | 0,012%        | 7,417%         | 0,034%        | 1,228%        |
| 70-74        | 0,234%        | 0,242%        | 0,145%        | 0,364%        | 0,010%        | 6,049%         | 0,028%        | 1,002%        |
| 75-79        | 0,181%        | 0,187%        | 0,112%        | 0,281%        | 0,007%        | 4,680%         | 0,021%        | 0,775%        |
| 80 +         | 0,172%        | 0,179%        | 0,107%        | 0,268%        | 0,007%        | 4,460%         | 0,020%        | 0,739%        |
| <b>Total</b> | <b>0,703%</b> | <b>0,729%</b> | <b>0,438%</b> | <b>1,095%</b> | <b>0,029%</b> | <b>18,215%</b> | <b>0,084%</b> | <b>3,016%</b> |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Para determinar si hay una diferencia apreciable en costos con la implementación de la nueva tecnología en el Plan obligatorio de Salud (POS), se realizó una prueba estadística para la diferencia de medias de los costos bajo la hipótesis nula de que la nueva intervención tendrá una estructura de costos similar a la de la práctica actual, El p-valor asociado a la prueba y un grafico box-plot se muestran a continuación:

Gráfico 9

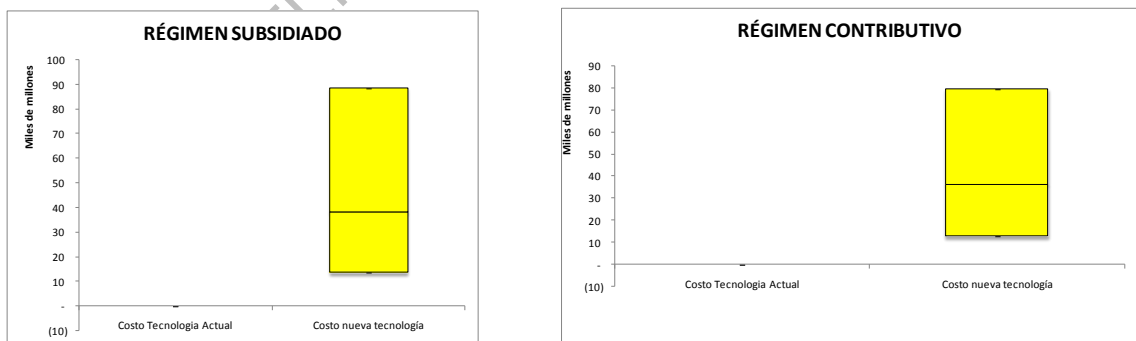


Tabla 125 Valor P

|         |               |                 |
|---------|---------------|-----------------|
| Valor P | R. Subsidiado | R. Contributivo |
|         | 0,00          | 0,00            |

Tabla 126 Costos totales régimen subsidiado

| Costos subsidiado       | Caso base  | Media      | Mediana   | SD         | Rango     |             | IC 95%         |                 |
|-------------------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-------------|----------------|-----------------|
|                         |            |            |           |            | Inferior  | Superior    | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| Costo nueva tecnología  | 4,1804E+10 | 4,2865E+10 | 2,474E+10 | 6,2472E+10 | 998883975 | 8,73766E+11 | 4605580333     | 2,12587E+11     |
| Costo tecnología actual | 0          | 0          | 0         | 0          | 0         | 0           | 0              | 0               |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 127 Costos totales régimen contributivo

| Costos contributivo     | Caso base  | Media      | Mediana    | SD          | Rango      |           | IC 95%         |                 |
|-------------------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-----------|----------------|-----------------|
|                         |            |            |            |             | Inferior   | Superior  | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| Costo nueva tecnología  | 3,8451E+10 | 3,7422E+10 | 2,3513E+10 | 49044818995 | 1534126648 | 6,818E+11 | 3710198236     | 1,46529E+11     |
| Costo tecnología actual | 0          | 0          | 0          | 0           | 0          | 0         | 0              | 0               |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Como el  $p$ -valor  $< 0,05$  hay evidencia para rechazar la hipótesis nula: las medianas de los costos son significativamente diferentes, Esto es, que los costos son diferentes en cuanto a su mediana y que además, al observar el box-plot, es posible afirmar que el impacto de la nueva tecnología es mayor sobre los costos del régimen contributivo que sobre los costos del régimen subsidiado,

Tabla 128 Análisis de sensibilidad

|  |                  |                   |
|--|------------------|-------------------|
| Costo de Procedimientos Implante Coclear |                  |                   |
| Variables                                | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| Límite inferior                          | 0,762%           | 0,703%            |
| Limite Superior                          | 1,848%           | 1,706%            |
| Costos Administración                    |                  |                   |
| Variables                                | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| Límite inferior                          | 0,661%           | 0,610%            |
| Límite superior                          | 0,919%           | 0,848%            |
| Costos de eventos adversos               |                  |                   |

| Variables                    | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
|------------------------------|------------------|-------------------|
| Límite inferior              | 0,762%           | 0,703%            |
| Límite superior              | 0,766%           | 0,707%            |
| Incidencia -Prevalencia      |                  |                   |
| Variables                    | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| 0,5* incidencia -prevalencia | 0,381%           | 0,352%            |
| 2*incidencia-prevalencia     | 1,524%           | 1,406%            |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

## Conclusión

La inclusión del Implante Coclear incrementa significativamente los costos y tiene un impacto sobre la UPC del régimen subsidiado de 0,762%% y de 0,703%% para el contributivo,

## Bibliografía

1. Hou JH, Zhao SP, Ning F, Rao SQ, Han DY, Postoperative complications in patients with cochlear implants and impacts of nursing intervention, Acta Otolaryngol, 2010 Jun; 130 (6):687-95,
2. Loundon N, Blanchard M, Roger G, Denoyelle F, Garabedian EN, Medical and surgical complications in pediatric cochlear implantation, Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2010 Jan;136(1):12-5,
3. Ruth Perez-Villegas, Macarena Arriagada-Belmar, Maribel Aviles-Muñoz, Jazmín Palma- Villegas, Marcela Valenzuela Maureira,, Factores maternos y perinatales asociados a hipoacusia, Serie de casos,, Rev, Colomb Obstet Ginecol vol,57 no,3 Bogotá Sept, 2006,, Scielo: [http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?pid=S003474342006000300008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?pid=S003474342006000300008&script=sci_arttext)
4. TRUEMAN Paul, et al, Developing Guidance for Budget Impact Analysis, Pharmacoeconomics 2001; 19 (6): 609-621
5. US, Department of Health and Human Services, Vital and Health Statistics Prevalence and Characteristics of Persons with Hearing Trouble: United States, 1990-91,, [http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr\\_10/sr10\\_188.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_10/sr10_188.pdf),

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR

## CPAP

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| Indicación        | Apnea Obstructiva del Sueño. |
| Tecnología Actual | No tratamiento               |
| Nueva Tecnología  | CPAP                         |

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la sustitución de placebo (no tratamiento) por CPAP en el tratamiento de Apnea Obstructiva del Sueño clasificada con la escala ESS como severos y moderados comparada con placebo (no tratamiento),

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrollo un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión del CPAP en el tratamiento de Apnea Obstructiva del Sueño en el Plan Obligatorio de Salud, POS del año 2011,

### Población

Pacientes con Apnea Obstructiva del Sueño clasificada con la escala ESS como severos y moderados, Para estimar los casos esperados se realizó una revisión ampliada de la literatura para estimar la incidencia y prevalencia de esta condición en pacientes con Apnea Obstructiva del Sueño comparada con placebo (no tratamiento),

### Estrategias

1 CPAP

### Horizonte temporal

1 año,



## Estimación de los casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA)<sup>24</sup> clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo), Del total de la población adulta se estimo el número de casos esperados de pacientes con epilepsia refractaria a nivel nacional para el año 2011, Como se muestra a continuación:

Prevalencia de apnea severa de sueño: 2,9%<sup>25</sup>,

Casos prevalentes = Población\*Prevalencia de apnea obstructiva del sueño \*Uso de CPAP<sup>26</sup>

Casos prevalentes =Población\*0,029\*0,065

Casos esperados= casos prevalentes

En la Tabla 129, se muestran los casos esperados en los cuales el CPAP sería usado,

Tabla 129 Estimaciones casos esperados de apnea obstructiva del sueño,

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      | Hombres            |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| <1  | 0                  | 0                    | 0                  | 0                    |
| 1-4   | 0                  | 0                    | 0                  | 0                    |
| 5-9   | 0                  | 0                    | 0                  | 0                    |
| 10-14   | 0                  | 0                    | 0                  | 0                    |
| 15-18   | 0                  | 0                    | 0                  | 0                    |
| 19-24   | 0                  | 0                    | 0                  | 0                    |
| 25-29   | 0                  | 0                    | 0                  | 0                    |

<sup>24</sup> Fuente: Ministerio de Protección Social, (2010).

<sup>25</sup> Ver Javaheri S; Smith J; Chung E. The prevalence and natural history of complex sleep apnea. J Clin Sleep Med 2009;5(3):205-211.

<sup>26</sup> Bouscoulet LT; Vázquez-García JC; Muiño A; Márquez M; López MV; Montes de Oca M; Talamo C; Valdivia G; Pertuze J; Menezes AMB; Pérez-Padilla R. Prevalence of Sleep Related Symptoms in Four Latin American Cities. J Clin Sleep Med 2008 ;4(6):579-585.

| Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario |                    |                      |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Mujeres   |                    |                      | Hombres            |                      |
| Grupo Etario  | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| 30-34   | 0                  | 0                    | 0                  | 0                    |
| 35-39   | 0                  | 0                    | 0                  | 0                    |
| 40-44   | 1147,03            | 1316,86              | 965,11             | 1205,58              |
| 45-49   | 1040,46            | 1235,92              | 914,45             | 1089,44              |
| 50-54   | 843,89             | 1023,51              | 772,53             | 857,93               |
| 55-59   | 666,25             | 830,41               | 647,78             | 667,84               |
| 60-64   | 534,01             | 647,09               | 512,29             | 538,27               |
| 65-69   | 453,19             | 490,6                | 428,52             | 412,8                |
| 70-74   | 398,91             | 398,95               | 360,34             | 320,08               |
| 75-79   | 321,01             | 289,11               | 276,98             | 217,42               |
| 80 +  | 453,41             | 351,21               | 371,91             | 235,26               |
| <b>Total</b>  | <b>5858,16</b>     | <b>6583,66</b>       | <b>5249,91</b>     | <b>5544,62</b>       |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

## Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios, Para la estimación de los costos, se utilizó la base de CUPS para los procedimientos y la base Fosyga, de recobros, Se tomó la mediana de los costos por la alta variabilidad de los datos ya que al no ser esta una medida de tendencia central sino de ubicación, no se deja influenciar por la existencia de valores extremos,

Tabla 130 Costos del procedimiento

| Procedimiento | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente                                      |
|---------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|---|
| CPAP          | 185,000,00        | 14,2300,00    | 394,400,00    | Gamma<br>Log Normal | Estimado a partir de la base de información |

|         |            |            |            |                     |                   |
|---------|------------|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Mascara | 374,000,00 | 284,200,00 | 448,340,00 | Gamma<br>Log Normal | EPS,<br>Recobros, |
|---------|------------|------------|------------|---------------------|-------------------|

Fuente: Cálculos CID, 2010,

## ANÁLISIS

Se calculo el impacto sobre la UPC para el caso base (límite inferior del precio del CPAP y una proporción de reemplazo del 80%) y se construyo un modelo de simulación de Montecarlo para el manejo de la incertidumbre, en el que los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o Lognormal, La selección de estas distribuciones se justifica porque son distribuciones que no toman valores negativos y al ser asintóticas permiten valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos, Se realizaron 1000 iteraciones y los resultados de los costos de la nueva tecnología fueron comparados con la tecnología actual usando una prueba t para diferencia de medias,

### Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC para los regímenes contributivo y subsidiado, se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una proporción de reemplazo del 80%, como se muestra a continuación:

$$\text{Impacto} = Ca * N * P + Cb * N * (1 - P) - Cb * N$$

En donde:

N= número de casos esperados

Ca= costo de la nueva tecnología

Cb= costo de la tecnología actual

P= probabilidad de reemplazo

El porcentaje sobre la UPC es igual a:

$$\% \text{ impacto} = \text{Impacto} / \text{Total UPC por régimen}$$

El grupo de evaluaciones económicas consiente de la importancia de involucrar el análisis de incertidumbre para tomar una decisión más efectiva construyo dentro de su modelo una simulación de Montecarlo y se realizaron 1000 iteraciones para el manejo de la misma,

En la simulación, los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o Lognormal, la selección de estas distribuciones se justifica porque son distribuciones que no toman valores negativos y al ser asintóticas permiten valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias,

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, en el intento de evaluar el impacto presupuestario de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud, (Trueman et al, 616 ,2001)

A continuación en las Tabla 131 y Tabla 132 se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción del CPAP para los diferentes porcentajes de reemplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011

Tabla 131 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Grupo Etario  | 10%          | 20%          | 30%          | 40%          | 50%          | 60%          | 70%          | 80%          | 90%          | 100%         |
| <1  | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 1-4   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 5-9   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 10-14   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 15-18   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 19-24   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 25-29   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 30-34   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 35-39   | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        |
| 40-44   | 0,02%        | 0,04%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,10%        | 0,11%        | 0,13%        | 0,15%        | 0,17%        | 0,19%        |
| 45-49   | 0,02%        | 0,04%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,10%        | 0,11%        | 0,13%        | 0,15%        | 0,17%        | 0,19%        |
| 50-54   | 0,02%        | 0,04%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,10%        | 0,11%        | 0,13%        | 0,15%        | 0,17%        | 0,19%        |
| 55-59   | 0,02%        | 0,04%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,10%        | 0,11%        | 0,13%        | 0,15%        | 0,17%        | 0,19%        |
| 60-64   | 0,02%        | 0,04%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,10%        | 0,11%        | 0,13%        | 0,15%        | 0,17%        | 0,19%        |
| 65-69   | 0,02%        | 0,04%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,10%        | 0,11%        | 0,13%        | 0,15%        | 0,17%        | 0,19%        |
| 70-74   | 0,02%        | 0,04%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,10%        | 0,11%        | 0,13%        | 0,15%        | 0,17%        | 0,19%        |
| 75-79   | 0,02%        | 0,04%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,10%        | 0,11%        | 0,13%        | 0,15%        | 0,17%        | 0,19%        |
| 80 +  | 0,02%        | 0,04%        | 0,06%        | 0,08%        | 0,10%        | 0,11%        | 0,13%        | 0,15%        | 0,17%        | 0,19%        |
| <b>Total</b>  | <b>0,01%</b> | <b>0,01%</b> | <b>0,02%</b> | <b>0,02%</b> | <b>0,03%</b> | <b>0,03%</b> | <b>0,04%</b> | <b>0,05%</b> | <b>0,05%</b> | <b>0,06%</b> |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 132 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo Etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 1-4   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 5-9   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 10-14   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 15-18   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 19-24   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 25-29   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 30-34   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 35-39   | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 40-44   | 0,02% | 0,04% | 0,06% | 0,08% | 0,10% | 0,12% | 0,14% | 0,16% | 0,18% | 0,20% |
| 45-49   | 0,02% | 0,04% | 0,06% | 0,08% | 0,10% | 0,12% | 0,14% | 0,16% | 0,18% | 0,20% |
| 50-54   | 0,02% | 0,03% | 0,05% | 0,06% | 0,08% | 0,09% | 0,11% | 0,12% | 0,14% | 0,15% |
| 55-59   | 0,01% | 0,02% | 0,04% | 0,05% | 0,06% | 0,07% | 0,09% | 0,10% | 0,11% | 0,12% |
| 60-64   | 0,01% | 0,02% | 0,03% | 0,04% | 0,05% | 0,06% | 0,07% | 0,08% | 0,09% | 0,10% |
| 65-69   | 0,01% | 0,02% | 0,02% | 0,03% | 0,04% | 0,05% | 0,05% | 0,06% | 0,07% | 0,08% |
| 70-74   | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,03% | 0,03% | 0,04% | 0,04% | 0,05% | 0,06% | 0,06% |
| 75-79   | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,02% | 0,03% | 0,03% | 0,04% | 0,04% | 0,05% |
| 80 +  | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,02% | 0,03% | 0,03% | 0,04% | 0,04% | 0,05% |
| Total   | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,03% | 0,03% | 0,04% | 0,04% | 0,05% | 0,06% | 0,06% |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

En las

Tabla 133 y

Tabla 134 siguientes se muestran los resultados del modelo probabilístico para el año 2011

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR

Tabla 133 Impacto en el régimen subsidiado por grupo etario de la inclusión del CPAP

| Grupo etario | Impacto total del subsidiado |               |               |               |               |               |                |                 |
|--------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media         | Mediana       | SD            | Rango         |               | IC 95%         |                 |
|              |                              |               |               |               | Inferior      | Superior      | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                       | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%                       | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 5-9          | 0,000%                       | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 10-14        | 0,000%                       | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 15-18        | 0,000%                       | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 19-24        | 0,000%                       | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 25-29        | 0,000%                       | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 30-34        | 0,000%                       | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 35-39        | 0,000%                       | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%        | 0,000%         | 0,000%          |
| 40-44        | 0,152%                       | 0,151%        | 0,136%        | 0,084%        | 0,008%        | 0,606%        | 0,034%         | 0,351%          |
| 45-49        | 0,152%                       | 0,151%        | 0,136%        | 0,084%        | 0,008%        | 0,606%        | 0,034%         | 0,351%          |
| 50-54        | 0,152%                       | 0,151%        | 0,136%        | 0,084%        | 0,008%        | 0,606%        | 0,034%         | 0,351%          |
| 55-59        | 0,152%                       | 0,151%        | 0,136%        | 0,084%        | 0,008%        | 0,606%        | 0,034%         | 0,351%          |
| 60-64        | 0,152%                       | 0,151%        | 0,136%        | 0,084%        | 0,008%        | 0,606%        | 0,034%         | 0,351%          |
| 65-69        | 0,152%                       | 0,151%        | 0,136%        | 0,084%        | 0,008%        | 0,606%        | 0,034%         | 0,351%          |
| 70-74        | 0,152%                       | 0,151%        | 0,136%        | 0,084%        | 0,008%        | 0,606%        | 0,034%         | 0,351%          |
| 75-79        | 0,152%                       | 0,151%        | 0,136%        | 0,084%        | 0,008%        | 0,606%        | 0,034%         | 0,351%          |
| 80 +         | 0,152%                       | 0,151%        | 0,136%        | 0,084%        | 0,008%        | 0,606%        | 0,034%         | 0,351%          |
| <b>Total</b> | <b>0,046%</b>                | <b>0,046%</b> | <b>0,041%</b> | <b>0,025%</b> | <b>0,002%</b> | <b>0,183%</b> | <b>0,010%</b>  | <b>0,106%</b>   |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 134 Impacto en el régimen contributivo por grupo etario de la inclusión del CPAP

| Grupo etario | Impacto total del régimen contributivo |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|--|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |  |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 1-4          | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 5-9          | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 10-14        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 15-18        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 19-24        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 25-29        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 30-34        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 35-39        | 0,000%                                 | 0,000% | 0,000%  | 0,000% | 0,000%   | 0,000%   | 0,000%         | 0,000%          |
| 40-44        | 0,160%                                 | 0,159% | 0,140%  | 0,089% | 0,011%   | 0,541%   | 0,036%         | 0,387%          |
| 45-49        | 0,159%                                 | 0,158% | 0,139%  | 0,089% | 0,011%   | 0,537%   | 0,035%         | 0,384%          |
| 50-54        | 0,122%                                 | 0,121% | 0,106%  | 0,068% | 0,008%   | 0,412%   | 0,027%         | 0,294%          |
| 55-59        | 0,098%                                 | 0,097% | 0,085%  | 0,054% | 0,007%   | 0,331%   | 0,022%         | 0,236%          |
| 60-64        | 0,077%                                 | 0,076% | 0,067%  | 0,043% | 0,005%   | 0,261%   | 0,017%         | 0,186%          |



| Grupo etario | Impacto total del régimen contributivo |               |               |               |               |               |                |                 |
|--------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                              | Media         | Mediana       | SD            | Rango         |               | IC 95%         |                 |
|              |  |               |               |               | Inferior      | Superior      | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 65-69        | 0,062%                                 | 0,062%        | 0,054%        | 0,035%        | 0,004%        | 0,211%        | 0,014%         | 0,151%          |
| 70-74        | 0,051%                                 | 0,050%        | 0,044%        | 0,028%        | 0,004%        | 0,172%        | 0,011%         | 0,123%          |
| 75-79        | 0,039%                                 | 0,039%        | 0,034%        | 0,022%        | 0,003%        | 0,133%        | 0,009%         | 0,095%          |
| 80 +         | 0,037%                                 | 0,037%        | 0,033%        | 0,021%        | 0,003%        | 0,127%        | 0,008%         | 0,091%          |
| <b>Total</b> | <b>0,050%</b>                          | <b>0,050%</b> | <b>0,044%</b> | <b>0,028%</b> | <b>0,004%</b> | <b>0,171%</b> | <b>0,011%</b>  | <b>0,122%</b>   |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 135 Valor P

| Valor P | R. Subsidiado | R. Contributivo |
|---------|---------------|-----------------|
|         | 0,00          | 0,00            |

Como el ( $p < 0,05$ ) hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, estos resultados son corroborados por el análisis gráficos en el que se muestra una diferencia apreciable en, los costos de la nueva tecnología tanto para el régimen subsidiado como para contributivo,

Tabla 136 Análisis de sensibilidad

| Costo del procedimiento |                     |                     |
|-------------------------|---------------------|---------------------|
| Variables               | % UPC contributivo  | %UPC subsidiado     |
| Límite inferior         | 0,0504240654526004% | 0,0460239348958085% |
| Límite superior         | 0,0795465359078778% | 0,0726051054580816% |
| Prevalencia             |                     |                     |

|                  |                     |                     |
|------------------|---------------------|---------------------|
| 0,5* prevalencia | 0,0252120327263002% | 0,0230119674479043% |
| 2*prevalencia    | 0,100848130905201%  | 0,092047869791617%  |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

## Conclusión

El impacto en la UPC de CPAP en el régimen subsidiado es del 0,046% y del 0,05% para el régimen contributivo, El análisis de sensibilidad del costo del procedimiento y la prevalencia muestran que la variable más sensible es la prevalencia que varía entre 0,023% y 0,025% para la prevalencia al 50% de la estimada en el caso base, para una prevalencia del doble se encuentra una sensibilidad del 0,092% y 0,10% del impacto en la UPC,

## Bibliografía

1. L, Michael Prisant, MD;1 Thomas A, Dillard, MD;2 Amy R, Blanchard-, *Obstructive Sleep Apnea Syndrome*, Journal Of Clinical Hypertension (Greenwich, Conn.) [J Clin Hypertens (Greenwich)] 2006 Oct; Vol, 8 (10), pp, 746-50,, Medline
2. <http://www.bases.unal.edu.co:2108/ehost/detail?vid=10&hid=119&sid=9fa13a0f-5e10-4665-866d-b3a79e47cbbe%40sessionmgr111&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=mnh&AN=17028491#db=mnh&AN=17028491>
3. Javaheri S; Smith J; Chung E, The prevalence and natural history of complex sleep apnea, *J Clin Sleep Med* 2009;5(3):205-211,
4. Bouscoulet LT; Vázquez-García JC; Muiño A; Márquez M; López MV; Montes de Oca M; Talamo C; Valdivia G; Pertuze J; Menezes AMB; Pérez-Padilla R, Prevalence of Sleep Related Symptoms in Four Latin American Cities, *J Clin Sleep Med* 2008;4(6):579-585,

## Kit de Glucometría

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Indicación        | Diabetes Mellitus. |
| Tecnología Actual | No tratamiento     |
| Nueva Tecnología  | Kit de Glucometría |

### Objetivo

Evaluar el impacto financiero sobre la UPC del régimen subsidiado y contributivo derivado de la inclusión del kit de glucometría (glucómetro, lancetas y tiras de glucometría) en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus insulino dependientes

### Metodología

El grupo de evaluaciones económicas desarrollo un modelo en Excel para estimar el impacto financiero sobre la UPC de los regímenes subsidiado y contributivo de la inclusión del kit de glucometría en el POS del año 2011,

### Población

Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus insulino dependientes

### Estrategias

Kit de Glucometría vs no tratamiento

### Horizonte temporal

1 año,

### Uso

- 14 tiras de glucometría a la semana
- 14 lancetas a la semana
- 1 glucómetro al año

## Estimación de los casos esperados

Para la estimación de los casos se utilizó la población reportada en la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA)<sup>27</sup> clasificada por sexo, grupo etario y régimen de afiliación (subsidiado y contributivo), Del total de la población se estimó el número de casos esperados de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus a nivel nacional para el año 2011, de estos casos se estimaron los pacientes que requieren un Kit de Glucometría, como se muestra a continuación:

Casos prevalentes = Población\* riesgo de Diabetes Mellitus

Casos insulino dependientes= casos prevalentes\*proporción de pacientes dependientes de insulina

Tabla 137

|  |       |                |
|--|-------|----------------|
|  |       |                |
| Prevalencia de diabetes  | 0,027 | ENS 2007, 2, 3 |
| Prevalencia de diabetes insulino dependientes                              | 0,21  | ENS 2007       |
| Riesgo anual de evento cardiovascular paciente sin glucometría             | 0,023 | 4              |
| Riesgo relativo (RR) de evento cardiovascular en pacientes con glucometría | 0,71  | 4              |

Los casos esperados para los regímenes subsidiado y contributivo, por sexo y grupo etario se muestran en la Tabla 138 de acuerdo a la evidencia encontrada y a las recomendaciones de los expertos

Tabla 138 Casos esperados de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus insulino dependientes en el régimen subsidiado y contributivo por grupos de edad

**Distribución de casos esperados por sexo y grupo etario**

<sup>27</sup> Fuente: Ministerio de Protección Social, (2010).

| Mujeres      |                    |                      | Hombres            |                      |
|--------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Grupo Etario | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo | Régimen Subsidiado | Régimen Contributivo |
| <1           | 462,62             | 588,18               | 485,08             | 593,92               |
| 1-4          | 4004,02            | 2944,00              | 4221,67            | 2981,90              |
| 5-9          | 6710,22            | 3973,25              | 6917,77            | 4109,45              |
| 10-14        | 7111,04            | 4429,00              | 7288,51            | 4572,97              |
| 15-18        | 5807,75            | 3455,22              | 5850,40            | 3442,29              |
| 19-24        | 6797,52            | 5081,70              | 6083,89            | 4588,68              |
| 25-29        | 4269,89            | 4703,55              | 3580,34            | 4310,74              |
| 30-34        | 3711,69            | 4384,04              | 3072,05            | 4057,71              |
| 35-39        | 3517,86            | 3934,06              | 2899,02            | 3693,80              |
| 40-44        | 3450,22            | 3961,07              | 2903,01            | 3626,34              |
| 45-49        | 3129,66            | 3717,59              | 2750,63            | 3277,00              |
| 50-54        | 2538,38            | 3078,68              | 2323,74            | 2580,63              |
| 55-59        | 2004,04            | 2497,83              | 1948,48            | 2008,84              |
| 60-64        | 1606,27            | 1946,41              | 1540,95            | 1619,11              |
| 65-69        | 1363,19            | 1475,71              | 1288,97            | 1241,69              |
| 70-74        | 1199,90            | 1200,03              | 1083,88            | 962,79               |
| 75-79        | 965,59             | 869,62               | 833,15             | 653,99               |
| 80 +         | 1363,83            | 1056,41              | 1118,69            | 707,66               |
| <b>Total</b> | <b>60013,68</b>    | <b>53296,35</b>      | <b>56190,23</b>    | <b>49029,49</b>      |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

## Costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador, como lo recomienda la literatura para este tipo de estudios, Se incluyeron costos directos, asociados al procedimiento glucómetro, tiras y lancetas,

Se tomó la mediana de los costos, al ser una medida de ubicación que no se deja influenciado por la existencia de valores extremos; el límite inferior fue el percentil 25% y el límite superior el percentil 75%,

Tabla 139 Costo del procedimiento

| Kit de Glucometría | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente          |
|--------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|-----------------|
| Glucómetro         | 82,000,00         | 61,000,00     | 95,816,00     | Gamma<br>Log Normal | Recobros Fosyga |
| Tiras              | 1,389,00          | 730,00        | 2,172,00      | Gamma<br>Log Normal | Recobros Fosyga |
| Lancetas           | 297,00            | 200,00        | 441,00        | Gamma<br>Log Normal | Recobros Fosyga |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 140 Costo de eventos adversos

| Eventos Adversos      | Mediana del Costo | Percentil 25% | Percentil 75% | Distribución        | Fuente                             |
|-----------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------|------------------------------------|
| Evento cardiovascular | 2,252,600,00      | 1,802,080,00  | 2,703,120,00  | Gamma<br>Log Normal | Base de datos Servicios de las EPS |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

## Análisis

El cálculo del impacto financiero sobre la UPC –para los regímenes contributivo y subsidiado– se realizó tomando como caso base el percentil 25% del costo de la nueva tecnología y una proporción de reemplazo del 80%, como se muestra a continuación:

$$\text{Impacto} = C_a * N * P + C_b * N * (1 - P) - C_b * N$$

En donde:

$N$  = número de casos esperados

$C_a$  = costo de la nueva tecnología

$C_b$  = costo de la tecnología actual

$P$  = probabilidad de reemplazo

Donde el porcentaje de impacto sobre la UPC estará dado como:

$$\%(Impacto) = \frac{Impacto}{Total\ UPC\ por\ régimen}$$

De otro lado el grupo de evaluaciones económicas, consciente de la importancia de involucrar el análisis de incertidumbre para tomar una decisión más efectiva, construyó dentro de su modelo una simulación de Montecarlo, realizando 1000 iteraciones para el manejo de la misma,

En la simulación los costos fueron parametrizados usando distribuciones gamma o lognormal, La selección de estas distribuciones obedece a que no permiten tomar valores negativos y que al ser asintóticas recogen valores extremos, lo que coincide con el comportamiento de los datos de costos en las intervenciones sanitarias,

## Resultados

Una de las principales causas de incertidumbre, ante el propósito de evaluar el impacto presupuestario de las nuevas tecnologías, es la predicción de la tasa de adopción antes de que se haya introducido en el sistema de salud (Trueman et al, 616 ,2001),

A continuación se muestra el impacto sobre la UPC de la introducción del Kit de Glucometría para diferentes porcentajes de reemplazo (implementación de la nueva tecnología) para el año 2011,

Tabla 141 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen subsidiado

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|   | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN SUBSIDIADO |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|   | 10%          | 20%          | 30%          | 40%          | 50%          | 60%          | 70%          | 80%          | 90%          | 100%         |
| <1  | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 1-4   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 5-9   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 10-14   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 15-18   | 0,29%        | 0,59%        | 0,88%        | 1,18%        | 1,47%        | 1,77%        | 2,06%        | 2,36%        | 2,65%        | 2,95%        |
| 19-24   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 25-29   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 30-34   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 35-39   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 40-44   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 45-49   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 50-54   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 55-59   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 60-64   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 65-69   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 70-74   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 75-79   | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| 80 +  | 0,15%        | 0,30%        | 0,45%        | 0,60%        | 0,74%        | 0,89%        | 1,04%        | 1,19%        | 1,34%        | 1,49%        |
| <b>Total</b>  | <b>0,16%</b> | <b>0,31%</b> | <b>0,47%</b> | <b>0,63%</b> | <b>0,78%</b> | <b>0,94%</b> | <b>1,10%</b> | <b>1,25%</b> | <b>1,41%</b> | <b>1,57%</b> |

Fuente: Cálculos CID, 2010,



Tabla 142 Efecto del porcentaje de reemplazo sobre la UPC del régimen contributivo

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo Etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| <1  | 0,06% | 0,12% | 0,17% | 0,23% | 0,29% | 0,35% | 0,41% | 0,46% | 0,52% | 0,58% |
| 1-4   | 0,18% | 0,36% | 0,54% | 0,72% | 0,90% | 1,08% | 1,27% | 1,45% | 1,63% | 1,81% |
| 5-9   | 0,52% | 1,05% | 1,57% | 2,09% | 2,61% | 3,14% | 3,66% | 4,18% | 4,71% | 5,23% |
| 10-14   | 0,52% | 1,04% | 1,57% | 2,09% | 2,61% | 3,13% | 3,66% | 4,18% | 4,70% | 5,22% |
| 15-18   | 0,34% | 0,68% | 1,02% | 1,36% | 1,70% | 2,04% | 2,38% | 2,73% | 3,07% | 3,41% |
| 19-24   | 0,16% | 0,31% | 0,47% | 0,62% | 0,78% | 0,93% | 1,09% | 1,24% | 1,40% | 1,55% |
| 25-29   | 0,16% | 0,31% | 0,47% | 0,63% | 0,78% | 0,94% | 1,10% | 1,25% | 1,41% | 1,57% |
| 30-34   | 0,16% | 0,31% | 0,47% | 0,63% | 0,79% | 0,94% | 1,10% | 1,26% | 1,42% | 1,57% |
| 35-39   | 0,16% | 0,32% | 0,48% | 0,63% | 0,79% | 0,95% | 1,11% | 1,27% | 1,43% | 1,58% |
| 40-44   | 0,16% | 0,31% | 0,47% | 0,63% | 0,78% | 0,94% | 1,10% | 1,25% | 1,41% | 1,56% |
| 45-49   | 0,16% | 0,31% | 0,47% | 0,62% | 0,78% | 0,93% | 1,09% | 1,24% | 1,40% | 1,55% |
| 50-54   | 0,12% | 0,24% | 0,36% | 0,48% | 0,60% | 0,71% | 0,83% | 0,95% | 1,07% | 1,19% |
| 55-59   | 0,10% | 0,19% | 0,29% | 0,38% | 0,48% | 0,57% | 0,67% | 0,76% | 0,86% | 0,96% |

| PORCENTAJE DE REEMPLAZO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA RÉGIMEN CONTRIBUTIVO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grupo Etario  | 10%   | 20%   | 30%   | 40%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| 60-64   | 0,08% | 0,15% | 0,23% | 0,30% | 0,38% | 0,45% | 0,53% | 0,60% | 0,68% | 0,75% |
| 65-69   | 0,06% | 0,12% | 0,18% | 0,24% | 0,30% | 0,37% | 0,43% | 0,49% | 0,55% | 0,61% |
| 70-74   | 0,05% | 0,10% | 0,15% | 0,20% | 0,25% | 0,30% | 0,35% | 0,40% | 0,45% | 0,50% |
| 75-79   | 0,04% | 0,08% | 0,12% | 0,15% | 0,19% | 0,23% | 0,27% | 0,31% | 0,35% | 0,38% |
| 80 +  | 0,04% | 0,07% | 0,11% | 0,15% | 0,18% | 0,22% | 0,26% | 0,29% | 0,33% | 0,37% |
| Total   | 0,14% | 0,28% | 0,42% | 0,55% | 0,69% | 0,83% | 0,97% | 1,11% | 1,25% | 1,38% |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

En las Tabla 143 y Tabla 144 se muestran los resultados del modelo probabilístico para el año 2011,

Tabla 143 Impacto en el régimen subsidiado por grupo etario de la inclusión de Kit de Glucometría

| Grupo Etario | Impacto total del subsidiado |        |         |        |          |          |                |                 |
|--------------|------------------------------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
|              | Caso base                    | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|              |                              |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1           | 1,191%                       | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 1-4          | 1,191%                       | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 5-9          | 1,191%                       | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 10-14        | 1,191%                       | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 15-18        | 2,360%                       | 2,360% | 2,360%  | 0,000% | 2,360%   | 2,360%   | 2,360%         | 2,360%          |
| 19-24        | 1,191%                       | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 25-29        | 1,191%                       | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 30-34        | 1,191%                       | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 35-39        | 1,191%                       | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 40-44        | 1,191%                       | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 45-49        | 1,191%                       | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 50-54        | 1,191%                       | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 55-59        | 1,191%                       | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |

| Impacto total del subsidiado |           |        |         |        |          |          |                |                 |
|------------------------------|-----------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
| Grupo Etario                 | Caso base | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|                              |           |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 60-64                        | 1,191%    | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 65-69                        | 1,191%    | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 70-74                        | 1,191%    | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 75-79                        | 1,191%    | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| 80 +                         | 1,191%    | 1,191% | 1,191%  | 0,000% | 1,191%   | 1,191%   | 1,191%         | 1,191%          |
| Total                        | 1,253%    | 1,253% | 1,253%  | 0,000% | 1,253%   | 1,253%   | 1,253%         | 1,253%          |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 144 Impacto en el régimen contributivo por grupo etario de la inclusión de Kit de Glucometría

| Impacto total del régimen contributivo |           |        |         |        |          |          |                |                 |
|--|-----------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
| Grupo Etario                           | Caso base | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|  |           |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| <1                                     | 0,464%    | 0,464% | 0,464%  | 0,000% | 0,464%   | 0,464%   | 0,464%         | 0,464%          |
| 1-4                                    | 1,446%    | 1,446% | 1,446%  | 0,000% | 1,446%   | 1,446%   | 1,446%         | 1,446%          |
| 5-9                                    | 4,183%    | 4,183% | 4,183%  | 0,000% | 4,183%   | 4,183%   | 4,183%         | 4,183%          |
| 10-14                                  | 4,180%    | 4,180% | 4,180%  | 0,000% | 4,180%   | 4,180%   | 4,180%         | 4,180%          |
| 15-18                                  | 2,726%    | 2,726% | 2,726%  | 0,000% | 2,726%   | 2,726%   | 2,726%         | 2,726%          |
| 19-24                                  | 1,244%    | 1,244% | 1,244%  | 0,000% | 1,244%   | 1,244%   | 1,244%         | 1,244%          |
| 25-29                                  | 1,253%    | 1,253% | 1,253%  | 0,000% | 1,253%   | 1,253%   | 1,253%         | 1,253%          |
| 30-34                                  | 1,258%    | 1,258% | 1,258%  | 0,000% | 1,258%   | 1,258%   | 1,258%         | 1,258%          |
| 35-39                                  | 1,267%    | 1,267% | 1,267%  | 0,000% | 1,267%   | 1,267%   | 1,267%         | 1,267%          |

| Impacto total del régimen contributivo |           |        |         |        |          |          |                |                 |
|--|-----------|--------|---------|--------|----------|----------|----------------|-----------------|
| Grupo Etario                           | Caso base | Media  | Mediana | SD     | Rango    |          | IC 95%         |                 |
|  |           |        |         |        | Inferior | Superior | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| 40-44                                  | 1,252%    | 1,252% | 1,252%  | 0,000% | 1,252%   | 1,252%   | 1,252%         | 1,252%          |
| 45-49                                  | 1,243%    | 1,243% | 1,243%  | 0,000% | 1,243%   | 1,243%   | 1,243%         | 1,243%          |
| 50-54                                  | 0,952%    | 0,952% | 0,952%  | 0,000% | 0,952%   | 0,952%   | 0,952%         | 0,952%          |
| 55-59                                  | 0,765%    | 0,765% | 0,765%  | 0,000% | 0,765%   | 0,765%   | 0,765%         | 0,765%          |
| 60-64                                  | 0,603%    | 0,603% | 0,603%  | 0,000% | 0,603%   | 0,603%   | 0,603%         | 0,603%          |
| 65-69                                  | 0,487%    | 0,487% | 0,487%  | 0,000% | 0,487%   | 0,487%   | 0,487%         | 0,487%          |
| 70-74                                  | 0,398%    | 0,398% | 0,398%  | 0,000% | 0,398%   | 0,398%   | 0,398%         | 0,398%          |
| 75-79                                  | 0,308%    | 0,308% | 0,308%  | 0,000% | 0,308%   | 0,308%   | 0,308%         | 0,308%          |
| 80 +                                   | 0,293%    | 0,293% | 0,293%  | 0,000% | 0,293%   | 0,293%   | 0,293%         | 0,293%          |
| Total                                  | 1,108%    | 1,108% | 1,108%  | 0,000% | 1,108%   | 1,108%   | 1,108%         | 1,108%          |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

En las Tabla 145 y Tabla 146 se muestra el costo promedio, la mediada y los percentiles 2,5% y 97,5% de los costos de la inclusión del kit de glucometría en el plan obligatorio de salud,

Tabla 145 Costo total del procedimiento en el régimen subsidiado

| Costos subsidiado      | Caso base  | Media      | Mediana    | SD         | Rango      |             | IC 95%         |                 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|----------------|-----------------|
|                        |            |            |            |            | Inferior   | Superior    | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| Costo nueva tecnología | 6,8783E+10 | 6,8783E+10 | 6,8783E+10 | 9214,69015 | 6,8783E+10 | 68783415874 | 68783415874    | 68783415874     |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 146 Costo total del procedimiento en el régimen contributivo

| Costos contributivo    | Caso base  | Media      | Mediana    | SD         | Rango      |            | IC 95%         |                 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|-----------------|
|                        |            |            |            |            | Inferior   | Superior   | Percentil 2,5% | Percentil 97,5% |
| Costo nueva tecnología | 6,0569E+10 | 6,0569E+10 | 6,0569E+10 | 0,00104575 | 6056870999 | 6,0569E+10 | 6056870999     | 6056870999      |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

Tabla 147 análisis de sensibilidad

| Costo del Procedimiento Kit de Glucometría  |                  |                   |
|---|------------------|-------------------|
| Variables   | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| Límite inferior   | 1,253%           | 1,108%            |
| Limite Superior   | 3,393%           | 2,999%            |
| Inclusión del efecto de la intervención sobre las complicaciones debidas al no adecuado control glucémico |                  |                   |
| Sin inclusión   | 1,253%           | 1,108%            |
| Con inclusión   | 1,215%           | 1,074%            |
| Prevalencia   |                  |                   |
| Variables   | % UPC Subsidiado | %UPC Contributivo |
| 0,5* Prevalencia  | 0,627%           | 0,554%            |
| 2*Prevalencia   | 2,5%             | 2,215%            |

Fuente: Cálculos CID, 2010,

En los análisis de sensibilidad la variable que afecta más los resultados es la prevalencia de la enfermedad, En el escenario con el doble de la prevalencia el impacto sobre la UPC contributiva y subsidiada fue de 2,5% y 2,215% respectivamente,

## Conclusión

La inclusión del Kit de Glucometría incrementa significativamente los costos y tiene un impacto sobre la UPC del régimen subsidiado de 1,253% y 1,108% de para el contributivo,

## Bibliografía

1. Encuesta Nacional de Salud 2007,
2. Bautista LE, Oróstegui M, Vera LM, Prada GE, Orozco LC, Herrán OF, Prevalence and impact of cardiovascular risk factors in Bucaramanga, Colombia: results from the Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention Programme (CINDI/CARMEN) baseline survey, Eur J Cardiovasc Prev Rehabil, 2006 Oct;13(5):769-75,
3. Aschner P, Diabetes trends in Latin America, Diabetes Metab Res Rev, 2002 Sep-Oct;18 Suppl 3:S27-31

4. Cederholm J, Zethelius B, Nilsson PM, Eeg-Olofsson K, Eliasson B, Gudbjörnsdottir S; Swedish National Diabetes Register, Effect of tight control of HbA1c and blood pressure on cardiovascular diseases in type 2 diabetes: an observational study from the Swedish National Diabetes Register (NDR), Diabetes Res Clin Pract, 2009 Oct;86(1):74-81

CIFRAS PRELIMINARES - DOCUMENTO BORRADOR