

# EPOC reagudizada hospitalizada: Estudio de costos directos en un hospital público de la Ciudad de Buenos Aires

*Exacerbations of COPD hospitalized: Direct cost study in a public hospital of Buenos Aires City*

Pascansky, Daniel; Sívori, Martín; Capelli, Luciano

Recibido: 02/05/2022

Aceptado: 03/11/2022

## Correspondencia

Daniel Pascansky, Unidad de Neumotisiología, Hospital General de Agudos Dr. J. M. Ramos Mejía, Urquiza 609, 1221 Buenos Aires, Argentina  
e-mail: vdpascan@gmail.com

## RESUMEN

No existe información sobre la estructura y costos anuales de una hospitalización por agudización de la EPOC en nuestro país actualmente

**Objetivos:** Determinar la estructura de costos de los pacientes hospitalizados por EPOC reagudizada en un hospital público de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) en el año 2018.

**Materiales y métodos:** Se evaluaron pacientes con EPOC reagudizada (GOLD), internados durante 2018 en nuestro hospital. Se determinaron costos directos (perspectiva del financiador), según costos de medicamentos y la modulación de internación clínica y Unidad de Terapia Intensiva (UTI) del Gobierno de CABA a junio de 2021, valor dólar Banco Nación al 30 de Junio 2021 de \$101,17.

**Resultados:** Se internaron 26 pacientes, edad  $64 \pm 9,56$  años, masculino 73%, 61% tabaquistas actuales y 39% exabajaquistas ( $101,8 \pm 47,1$  paq.-año), seguro social 31%, FEV<sub>1</sub>% 31 mediana (23-42) y FEV<sub>1</sub>/FVC  $0,46 \pm 0,12$ . La duración de internación fue: guardia 1 d (1-1,75); piso, 9 d (4-12); y UTI, 13 d (11-29,5), con mortalidad 23% ( $n = 6$ ). El costo final fue 1462,62 dólares/paciente, mediana (RIQ 25%-75%, 763,85-2915,95), 162,44 dólares/d/paciente, y el costo total ( $n = 26$ ) fue USD 117 480. El costo de UTI fue 9898,28 dólares/paciente, mediana (RIQ 25%-75%, 6700,94-35 780,25). El costo total ( $n = 3$ ) fue USD 75 064,11.

**Conclusión:** Los pacientes con EPOC reagudizada que se hospitalizan son en su mayoría hombres, más de 60 años, alta carga tabáquica y obstrucción grave. El costo directo desde la perspectiva del financiador fue de USD 1462 por paciente; el costo del paciente que se hospitaliza en UTI fue casi siete veces superior. Se deben instrumentar programas sistematizados de manejo de la EPOC para identificar pacientes con factores de riesgo, educar y permitir acceso a la medicación.

**Palabras claves:** EPOC, Exacerbaciones, Hospitalizaciones, Costo directo, Gastos

## ABSTRACT

There is not information about the annual and structure of costs of a hospitalization of COPD exacerbation in our country actually.

**Objective:** To determine the structure of direct costs in hospitalized patients due to COPD exacerbations in a public hospital of Buenos Aires in 2018.

**Methods:** Patients hospitalized of COPD exacerbation (GOLD) in 2018 were analyzed in our hospital. Direct costs were determined (financier perspective), due to modulation of the Health Ministry of Buenos Aires City Government, stratified by Intensive Care Unit hospitalization and in room at June 2021, in dollars (dol.), parity at June 30<sup>th</sup> 2021 was 1 dollar = 101,17\$ (price Banco Nación).

**Results:** 26 patients were hospitalized: age  $64 \pm 9.56$  years, male gender 73%, 61% actual smokers and 39% ex-smokers ( $101.8 \pm 47.1$  pack-y, social health assurance 31% ( $n = 8$ ); FEV<sub>1</sub>% 31 median (23-42) and FEV<sub>1</sub>/FVC  $0.46 \pm 0.12$ . Ward length of hospitalization (median) was 1 day (1-1,75), 9 days in room (4-12), 13 days in UCI (11-29,5) with mortality rate 23% ( $n = 6$ ).

Final direct cost by patient was 1462,62 dol, median (IQR 25%-75%,763,85-2915,95),at 162,44 dol./day/patient. Total cost ( $n = 26$ ) was 117480 dol. UCI cost was median 9898,28 dol./patient (IQR 25%-75%, 6700,94-35780,25). Final UCI total cost ( $n = 3$ ) 75942,3 dol.

**Conclusion:** Patients with COPD exacerbation hospitalized were mainly males, sixty years old, heavy smokers and severe airway obstruction. With financier perspective, direct cost of hospitalization was 1462 dol./patient, almost seven times higher in UCI. Disease management program must be implemented to manage COPD, to identify patients at risk, to educate and to assure access to drugs.

**Key words:** COPD, Exacerbations, Hospitalizations, Costs, Expense

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es un gran problema de Salud Pública debido a que existe creciente evidencia del aumento de diferentes parámetros epidemiológicos de preocupación.<sup>1</sup> El tabaquismo es la principal causa de EPOC.<sup>2,3</sup> La prevalencia de tabaquismo ha ido descendiendo desde tasas cercanas al 40% a principios de este siglo hasta valores cercanos al 22% de la población general según la Encuesta Nacional de Salud de nuestro país.<sup>4</sup> La edad de comienzo del tabaquismo en nuestro país es de 14 años, la edad de consumo regular es de 18 años y se observa una tendencia al aumento del consumo, particularmente en los sectores de personas jóvenes y de escasos recursos.<sup>2,4</sup> Claramente la cesación tabáquica sigue siendo la principal intervención terapéutica que mejora la morbimortalidad.<sup>2,3</sup> Es importante destacar el subdiagnóstico reflejado en varios estudios europeos, que es de alrededor del 75% del total de pacientes con EPOC.<sup>5-7</sup> En el estudio PLATINO de cinco ciudades de Latinoamérica, el 82% de los pacientes con EPOC, desconocían que padecían esta enfermedad y en el estudio de prevalencia argentino EPOC.AR fue del 77,4%.<sup>8,9</sup> La prevalencia de la EPOC en la población general urbana en la Argentina es del 14,3%, pero en una muestra poblacional de más de 40 años con exposición al tabaco (estudio PUMA) es mayor (29,6%), por lo que se estimaría entre 2,5 y

3 millones de pacientes con EPOC.<sup>10</sup> Con respecto a la mortalidad, según la OMS, continúa siendo la tercera causa de muerte, y el 80% de estas se produce en países de bajos o medianos recursos.<sup>11</sup> Estudios preliminares acerca de mortalidad por EPOC en nuestro país, demuestran un crecimiento del 112% con respecto a 1980 y llega, en 1998, a casi 27 muertes por 100 000 habitantes, aproximadamente 5000 muertos, especialmente en el sexo femenino.<sup>12</sup> Recientemente, el Instituto Nacional de Epidemiología Respiratoria Emilio Coni informó aproximadamente 30 000 hospitalizaciones anuales en parte del sector público en el año 2015.<sup>13</sup>

Con respecto a la morbilidad, la EPOC es la quinta causa de internación hospitalaria en la Argentina en mayores de 60 años.<sup>3</sup> En Estados Unidos de Norteamérica se han incrementado entre 1978 y 1994 las internaciones hospitalarias de 259 000 a 500 000 por año, especialmente en mayores de 65 años.<sup>15</sup> Como enfermedad incapacitante, la EPOC se incrementará en el mundo desde el actual puesto 12.º al 5.º puesto.<sup>16</sup> El costo creciente de las enfermedades crónicas ha requerido que se estudie el impacto de las enfermedades en el sistema de salud, la estructura de costos y los abordajes tendientes a optimizar el sistema, dado que la demanda es siempre mayor y está insatisfecha y los costos en salud van creciendo año a año. La progresiva prolongación de la esperanza de vida, el uso de técnicas

diagnósticas cada vez más onerosas y tratamientos más caros ha debido ponderarse en relación al ahorro que generan en la reducción del consumo de recursos de salud, el aumento de la sobrevivencia y la mejoría en los diferentes marcadores de salud, como la calidad de vida.<sup>16-22</sup> El Instituto Nacional de Salud (NHLBI) de Estados Unidos reconoció un gasto de USD 23900 millones por la EPOC, el 61,5% por costos directos. El costo por persona fue de USD 1522 por persona por año, un costo tres veces mayor que el de asma y 2,5 veces mayor que los no-EPOC.<sup>15, 21</sup> Los mayores costos fueron los directos por hospitalización y visitas de emergencia a guardia (72,8%).<sup>22</sup> También Guest y cols., en un estudio sobre costos en enfisema en Gran Bretaña del Instituto Nacional de Salud del Reino Unido, determinó un gasto de £ 19 millones (aproximadamente USD 34 millones) para tratar 134 000 reagudizaciones por enfisema (costos directos): un 50% por costos hospitalarios para tratar el 3% de las reagudizaciones totales.<sup>23</sup> El promedio del costo por internación fue de USD 3600 versus USD 128 en las reagudizaciones tratadas ambulatoriamente. Debido a ello, se han elaborado estrategias para reducir el número de internaciones y su duración.<sup>23</sup><sup>24</sup> El promedio de estadía hospitalaria fue de 9,9 d. La estimación promedio por internación fue de £ 3000 (USD 5700) en contraste con las £ 100 (USD 190) de costo por tratarlas ambulatoriamente.<sup>24</sup> Existen otras múltiples publicaciones europeas y estadounidenses recientemente presentadas, acerca de la estructura de costo en la EPOC, pero todas con el denominador común del alto porcentaje de la hospitalización por la reagudización y la oxigenoterapia, que incide gravemente en el costo total de esta enfermedad.<sup>25-44</sup>

En la Argentina, existe solo una publicación de hace veinte años atrás acerca del impacto en los costos directos de las hospitalizaciones por EPOC reagudizada, de 33 pacientes en el año 1999 en un hospital público del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.<sup>36</sup> El costo por egreso fue de USD 2451, con un promedio de estadía de 15 d, a costo de USD 163 por día de internación.<sup>36</sup>

El objetivo de este estudio es describir el costo directo por hospitalización de una reagudización de EPOC y determinar la estructura en un hospital público de la Ciudad de Buenos Aires en el año 2018.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron las historias clínicas de pacientes internados por EPOC reagudizada en todas las áreas del Hospital General de Agudos Dr. J. M. Ramos Mejía de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) desde el 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2018. Se incluyeron adultos mayores de 18 años. Pacientes con EPOC (definición GOLD: relación FEV1/FVC < 0,70 y FEV1 < 80% predicho posbroncodilatador<sup>2</sup>), mayores de 40 años, con antecedentes de tabaquismo por cigarrillo mayor de 20 paquetes-año. Se excluyeron pacientes con antecedentes de otras enfermedades respiratorias.

Se determinaron los costos directos desde la perspectiva del financiador, teniendo en cuenta los costos de medicamentos y la modulación de internación clínica y unidad de terapia intensiva (UTI) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) a junio 2021. El valor de la modulación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires para los hospitales públicos a junio 2021 era de ARS 14 143 (USD 139) para la internación en piso por paciente y por día; en guardia no crítica, ARS 2957 (USD 30); guardia con estudios, ARS 5231 (USD 51,5); guardia crítica, ARS 33 070 (USD 325); en UTI, sin asistencia respiratoria mecánica (ARM), ARS 29 527 (USD 290); y con ARM, ARS 33 070 (USD 325) por paciente y por día.<sup>45</sup> Dentro de cada módulo ya estaba preestablecido determinado número y tipo de prestaciones (bioquímica, imágenes, electrocardiograma, espirometría, ARM, oxígeno, material descartable, medicamentos, etc., además de la alícuota dependiente de sueldos, impuestos y tasas, cargos administrativos, amortizaciones de equipos, costos de alimentación y lavandería, etc.). Cuando se realizó una consulta o práctica diagnóstica adicional o se utilizó algún tratamiento (por ejemplo, medicamentos) por fuera de lo modulado, se determinó el costo desde la perspectiva del financiador según vademécum farmacéutico KAIROS y listado de prestaciones en el nomenclador del GCBA.<sup>46</sup> Debido a la variación de la paridad peso/dólar, se informarán los resultados en dólares. La paridad cambiaría para el cálculo del costo en dólares que se usó fue al cambio oficial del Banco Nación al 30 de junio de 2021 (\$ 101,17 = USD 1).

El valor de eosinofilia obtenido fue previo a la administración de corticoides sistémicos en el laboratorio de la guardia.

La espirometría se realizó en el último día de hospitalización antes del alta hospitalaria.

Se empleó estadística descriptiva. Para las variables cuantitativas por su distribución no gaussiana, se utilizó la mediana como medida central y el rango intercuartil 25%-75% (RIQ 25%-75%) como medida de dispersión. Para que tuvieran distribución gaussiana, se utilizó la media como medida central y la desviación estándar como medida de dispersión, y, para las variables cualitativas, el porcentaje.

## RESULTADOS

Durante el año 2018 se internaron 26 pacientes; de ellos, 23 en sala y 3 en UTI. Las características demográficas se presentan en la Tabla 1.

La mayor parte ( $n = 18$  pacientes [70%]) pertenecían al área programática del hospital. Del total, solo eran atendidos en nuestro hospital el 38,6% ( $n = 10$ ) antes de su consulta. La adherencia al seguimiento antes de la internación fue pobre (27%).

Al ingreso, el 50% ( $n = 13$ ) estaban en tratamiento con broncodilatadores de acción corta beta 2 adrenérgicos; el 23% ( $n = 6$ ), con asociación de broncodilatadores de acción corta beta 2 adrenérgicos y anticolinérgicos; el 15% ( $n = 4$ ), con asociación de broncodilatadores de acción larga beta 2 adrenérgicos y corticoides inhalados; y el 11% ( $n = 3$ ), con broncodilatador de acción larga anticolinérgico. No hubo pacientes tratados con triple terapia.

De los 26 pacientes, tres de ellos se internaron dos veces (11,5%).

## Análisis de costo directo

El costo final directo por paciente hospitalizado en sala fue de USD 1462,62 (RIQ 25%-75%, 763,85-2915,95), lo que, llevado a los 26 pacientes que se internaron, el costo total directo fue de USD 117480, esto es USD 162,44 por día por paciente.

El costo final directo por paciente hospitalizado en UTI fue de USD 9898,28 (RIQ 25%-75%, 6700,94-35780,25). Teniendo en cuenta que solo tres pacientes se internaron en UTI, hubo una importante dispersión del costo total directo por paciente. El total de lo gastado para tres pacientes fue de USD 75064,11.

Con respecto a la estructura del costo directo, el 87,75% de este había sido considerado dentro del módulo clínico del GCBA. Sin embargo, del resto (12,25%), el 60,21% fue por medicamentos no considerados en el módulo; y el 39,8%, por prácticas diagnósticas no moduladas (Figura 1). En cambio, si se considera la internación en UTI, el 39,2% del costo directo fue no modulado (más de tres veces que el paciente internado en sala). El costo por

**TABLA 1.** Características demográficas de la muestra poblacional

N = 26	
Edad	64 ± 9,56 años
Género	73% masculino, 27% femenino
Antigüedad diagnóstico EPOC	4,95 ± 3,97 años
Tabaquismo	61% actuales ( $n = 16$ ) y 39% ex ( $n = 10$ ) (101,8 ± 47,1 paquetes-año)
Comorbilidades	42% cardiovasculares (34% hipertensión arterial) 19% enolismo 11% diabetes 11% neoplasias
Seguro social	31% con seguro social ( $n = 6$ )
Espirometría	FEV <sub>1</sub> : 0,84 l (RIQ 25-75% 0,58-1,37) FEV <sub>1</sub> %: 31% (RIQ 25-75% 23-42) FEV <sub>1</sub> /FVC 0,46 ± 0,12
Gases en sangre	PO <sub>2</sub> 50 mmHg (RIQ 25-75%, 49,3-67,5) PaCO <sub>2</sub> : 60 mmHg (RIQ 25-75% 37-54)
Eosinofilia	30 células/ul (RIQ 25-75%, 10-120) 24% con más de 120 eosinófilos
Mortalidad	23% ( $n = 6$ )
Duración Internación	Guardia 1 (1-1,75) Sala: 9 d (4-12) ARM 13 (11-29,5); 13 en UTI (8-46)
Adherencia	27% ( $n = 7$ )

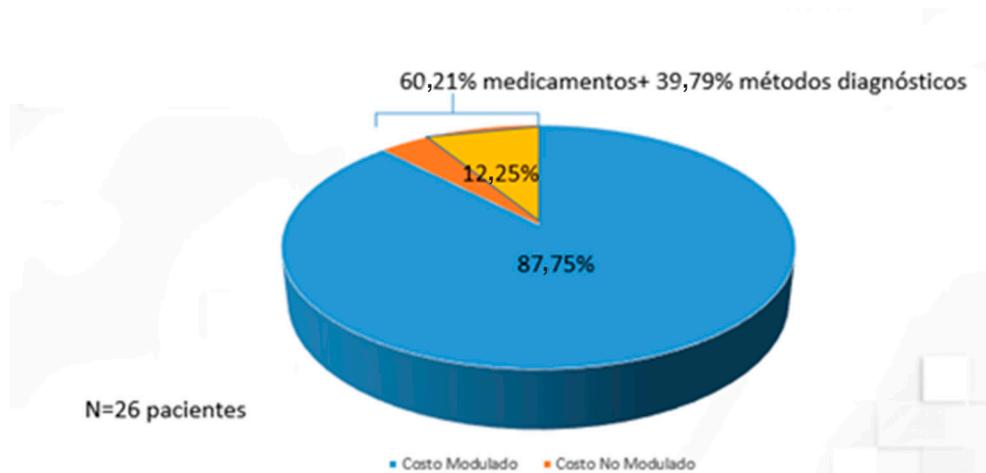
Abreviaturas: ARM: Asistencia respiratoria mecánica; FEV<sub>1</sub>: Volumen espiratorio forzado del primer segundo; FVC: Capacidad vital forzada; RIQ: rango intercuartil

medicamentos (antibióticos especialmente) fue la principal causa (96,3%) del costo no modulado directo (Figura 2).

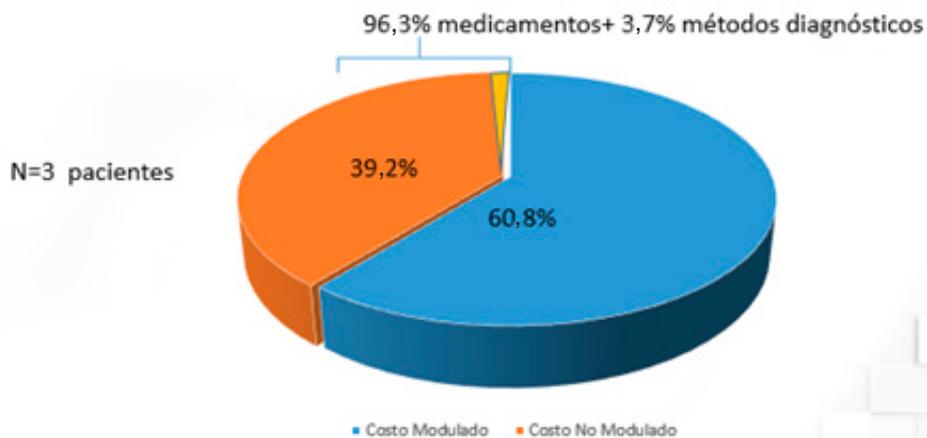
**DISCUSIÓN**

Se ha determinado el costo directo de hospitalización por EPOC reagudizada en un hospital público de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En una muestra fue de 26 pacientes, mayoritariamente masculinos en la séptima década de la vida, con enfermedad recientemente diagnosticada y alta carga tabáquica como obstrucción grave al flujo

aéreo. El costo en sala general fue de USD 1462 por paciente y casi siete veces más que en internación de UTI. Los pacientes internados en sala entraban dentro del módulo previsto de costo, mientras que los de UTI tenían un porcentaje mayor por fuera de él, debido al uso de medicamentos de alto costo. El perfil de tratamiento farmacológico de la mayoría de los pacientes de hospitales públicos de CABA se encuentra por fuera de las recomendaciones de las guías actuales, ya que, fundamentalmente, se basa en el uso de broncodilatadores de acción corta, con seguridad, por dificultad en el acceso a la medicación y la pobre adherencia en el seguimiento.



**Figura 1.** Costo directo total en sala de internación



**Figura 2.** Costo directo total en unidad de terapia intensiva

Para la Unión Europea, los costos directos totales anuales de las enfermedades respiratorias son el 6% del presupuesto total en salud; la EPOC explica el 56% de ellos (38 600 millones de euros).<sup>2, 47</sup> En Estados Unidos, se estiman los costos directos totales anuales por EPOC en USD 29 500 millones y los indirectos, USD 20 400 millones.<sup>2, 48</sup> De ellos, la mayor proporción es por la atención de las exacerbaciones de EPOC, lo que determina una relación directa con la gravedad de la enfermedad. Probablemente, en los países subdesarrollados el costo indirecto sea mayor que el impacto negativo en el directo.<sup>2, 36-43</sup>

Como la mortalidad ofrece solo una limitada perspectiva del impacto de una enfermedad sobre el ser humano, Murray y cols. diseñaron un indicador DALY (*Disability-Adjusted Life Year*) estudiado en el *Global Burden of Disease Study*, que es para una enfermedad determinada la suma de años perdidos por muerte prematura ajustados por la gravedad de la enfermedad y el deterioro concomitante de la calidad de vida vivida.<sup>49</sup> Así, la EPOC en 2005 fue la octava causa de DALY perdidos en el mundo y se estimó que en el 2013 fue la quinta enfermedad en mundial, pero segunda en Estados Unidos luego de la enfermedad coronaria.<sup>49</sup>

Las *Guías Españolas del Manejo de Asma* (GEMA) han determinado los diferentes componentes del costo directo e indirecto del asma en salud, pero que se puede extrapolar a otra enfermedad obstructiva crónica, como la EPOC. Relatan cuarenta y siete características recomendables que utilizar en la realización de un estudio de costos (Tabla 2).<sup>50</sup> Este estudio cumple con esas recomendaciones. Se ha usado una metodología mixta para determinar los costos directos: modulación de los costos provistos por el GCBA (método *top-down*) y, además de la revisión de cada historia clínica, costean los consumos del paciente por fuera de la modulación (método *bottom-up*). En nuestro estudio, se han recolectados datos primarios directos de la historia clínica, lo que constituye un detalle de valor.<sup>50</sup> Como ya se ha comentado, hemos realizado el estudio de costos desde la perspectiva del financiador (GCBA) en el ámbito de un hospital público general de agudos, por lo que sus conclusiones solo se podrían extrapolar a ese sistema de salud. La comparación de costos entre los países o la extrapolación directa no se aconsejan, pues su estructura varía de país en país por sistemas de salud y estructura de costos diferentes, aunque nos

**TABLA 2.** Estructura del costo total del manejo de la EPOC (GEMA modificado)<sup>50</sup>

Costos directos*
<b>SANITARIOS (perspectiva del financiador)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitas sanitarias</li> <li>• Medicación</li> <li>• Hospitalizaciones</li> <li>• Pruebas diagnósticas y material para el control</li> <li>• Transporte médico</li> </ul>
<b>NO SANITARIO (Perspectiva del paciente)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidados profesionales</li> <li>• Cuidados personales formales</li> <li>• Cuidados personales informales</li> <li>• Transporte no sanitario</li> </ul>
<b>PARA EL PACIENTE (Perspectiva del paciente)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copagos en medicamentos</li> <li>• Seguro privado</li> <li>• Transporte</li> <li>• Materiales</li> <li>• Consultas médicas privadas</li> <li>• Pruebas diagnósticas privadas o copagos</li> <li>• Comorbilidades</li> </ul>
<b>COSTOS INDIRECTOS* (Perspectiva del paciente)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortalidad prematura</li> <li>• Incapacidad temporal o permanente</li> <li>• Ausentismo laboral</li> </ul>

\*Todos los costos son ponderados desde la perspectiva de la sociedad

puede dar una idea de la magnitud del problema y del peso cualitativo de cada variable.<sup>50</sup>

Bilde y cols. publicaron un estudio del gasto per cápita del Medicare en el que se comparan los pacientes EPOC con los no-EPOC. Determinaron que el gasto fue de USD 8482 versus USD 3511 (2,5 veces superior). El 50% del gasto en EPOC se consume en el 10% de los pacientes.<sup>51</sup> Otros autores han comunicado el impacto económico de la EPOC sobre el Sistema de Salud Norteamericano. El promedio de días/cama fue de 7,75 d, pero con mayores tasas de reinternaciones y mayores gastos. El gasto medio fue de USD 6469 por paciente (costos directos); de los cuales, el 68% de ellos se debieron a hospitalizaciones.<sup>48, 52</sup> Ya se relató que el Instituto Nacional de Salud (NHLBI) de Estados Unidos reconoció un gasto para la EPOC de USD 23 900 millones; de los cuales, 14,7 mil millones fueron costos directos (61,5%) y 9,2 por indirectos (38,5%). El costo por persona fue de USD 1522 por año, un costo tres veces mayor que el de asma y 2,5 veces mayor que los pacientes no-EPOC.<sup>15, 21</sup> El índice de internación fue de 21,2 pacientes por

cada 1000 personas. Los mayores costos directos fueron por hospitalización y visitas de emergencia a guardia (72,8%). El resto se dividió: el 15% en visitas ambulatorias y el 12,2% por costo de drogas. Pero la distribución del gasto en EPOC fue muy desproporcionada: el 10% de los pacientes gastaron el 73% del total de gastos.<sup>15,21</sup> El aumento de internaciones se observó en mayores de 45 años. En el informe del NHLBI, dentro de las enfermedades respiratorias, se compara la distribución de los costos directos e indirectos de la EPOC en relación con el asma, influenza, neumonía, tuberculosis y cáncer de pulmón.<sup>15</sup> La EPOC gasta el doble que el asma y, comparada con influenza, cáncer de pulmón o neumonía, presenta mayor proporción de gastos directos.<sup>15</sup> Guest y cols., en el primer estudio sobre costos en enfisema de Gran Bretaña, del Instituto Nacional de Salud del Reino Unido, se determinó un gasto de £ 19 millones (aproximadamente USD 34 millones) para tratar 134 000 reagudizaciones por enfisema (costos directos): el 50% por costos hospitalarios para tratar el 3% de las reagudizaciones totales.<sup>23</sup> El costo por internación promedio fue de USD 3600 versus USD 128 en las reagudizaciones tratadas ambulatoriamente. Ello ha permitido elaborar estrategias para reducir el número de internaciones y su duración.<sup>17</sup> Nuevamente, Guest y cols. realizaron un estudio similar al anterior, pero teniendo en cuenta los costos de EPOC en general en el Sistema Nacional de Salud del Reino Unido. Se determinó un gasto de £ 817,5 millones (USD 1553 millones aproximadamente) solo de costos directos.<sup>24</sup> Esto equivale a £ 1154 por persona por año, alrededor de USD 2300 por persona por año.<sup>24</sup> El promedio de estadía fue de 9,9 d. Los costos hospitalarios fueron el 35% del total para tratar menos del 2% de las reagudizaciones.<sup>24</sup> La estimación promedio por internación fue de £ 3000 (USD 5700) en contraste con las £ 100 (USD 190) de tratarlas ambulatoriamente.<sup>24</sup> Probablemente, este análisis subestima el costo real para la sociedad pues no están considerados los costos indirectos (pérdida de productividad, ya que la EPOC tiene 6 veces más ausentismo laboral que el asma), los costos directos para el paciente (viajes), ni los intangibles (calidad de vida). Si se analiza la distribución de gastos directos en el Reino Unido, el 47,5% fue para compra de medicamentos; el 24,5%, para oxigenoterapia domiciliaria; el 17,8%, aranceles hospitalarios; y el 10,2%, honorarios ambulatorios médicos.<sup>23, 24</sup>

Con respecto a la hospitalización de la EPOC en la Argentina, el Instituto Nacional de Epidemiología de Enfermedades Respiratorias Dr. Emilio Coni ha comunicado que en el año 2015 se determinaron casi 30 500 hospitalizaciones por EPOC reagudizada en una muestra que incluye instituciones públicas del país.<sup>13</sup> En el GCBA, en el año 2013, hubo 1066 internaciones y, en 2014, 996 hospitalizaciones por EPOC reagudizada.<sup>53</sup>

En el estudio anterior de costos en pacientes con EPOC reagudizado hace veinte años atrás, para 33 pacientes, el costo directo total por paciente por internación fue de USD 2451. La estructura del costo hospitalario se distribuyó de la siguiente manera: costos de atención final constituyeron el 75% del costo total; el 57% de estos correspondió a sueldos (el 17,55%, médicos; el 37,41%, enfermería; y el 1,51%, administrativos) y el 13%, a medicamentos, descartables y prácticas médicas (medicamentos: 8,8% del total).<sup>36</sup> El 25% restante se debió a la transferencia de costos de otros servicios y servicios generales, con 12,48% de gasto en personal.<sup>36</sup> El día de internación fue de USD 163, que es igual al costo del día de internación del estudio actual (USD 162), es decir que permaneció estable a lo largo de dos décadas. Cabe aclarar que la oxigenoterapia brindada en la guardia, sala general y UTI representa un alto costo hospitalario en todos los estudios de costos de la enfermedad. En nuestro caso, se encuentra considerado dentro del módulo de internación como también con respecto al uso de ventilación invasiva y no invasiva dentro del módulo de UTI. A la fecha de realización del estudio, no teníamos disponibilidad de cánula de alto flujo de oxígeno.

Con respecto al promedio de días de internación de nuestro estudio actual, ha disminuido a 9 d, que es mucho menor que el promediado en nuestra misma institución veinte años atrás (15 d). Ahora, es similar al publicado internacionalmente (9,9 d) en Gran Bretaña y 7,75 d en Estados Unidos.<sup>22-24, 36</sup> Una posible explicación es que la normatización del tratamiento y la permanente educación del personal de salud en nuestra institución para el manejo adecuado y actualizado del paciente con EPOC, a la vez que la disponibilidad de tratamientos farmacológicos más efectivos ha permitido disminuir de manera significativa la estancia hospitalaria. Diferentes guías internacionales (GOLD, ALAT, GESEPOC y otras), y la del Ministerio de Salud de nuestro país resumen las recomendaciones para

el efectivo manejo de la EPOC, donde la terapia con broncodilatadores es la piedra angular.<sup>2, 3, 54, 55</sup>

Tanto las guías internacionales como la nacional identifican un grupo de pacientes que comparte como antecedente el haber tenido una hospitalización en el año previo o más de una exacerbación ambulatoria que requirió antibióticos o corticoides sistémicos (GRUPOS E de las guías GOLD). Dado el peor pronóstico de los pacientes que han sufrido exacerbaciones frecuentes en mayor deterioro de la función pulmonar, síntomas, calidad de vida y mortalidad, el fenotipo exacerbador frecuente es reconocido como factor de riesgo de peor pronóstico por todas las guías y ameritan un tratamiento más intensivo y con el uso incluso de corticoides inhalados.<sup>2, 3, 54-57</sup> Otros factores reconocidos como riesgo de hospitalizaciones en EPOC son la dificultad de acceso al tratamiento farmacológico, la falta de adherencia, los errores de inhalación y las comorbilidades.<sup>2, 3, 54, 55</sup> En nuestro estudio, solo 10% de los pacientes tenían seguro social. También la alta prevalencia de errores de administración de los medicamentos inhalados de los pacientes con enfermedades obstructivas crónica, como el asma y la EPOC, es reconocida en todo el mundo.<sup>58</sup> Usmani y cols. determinó que la edad avanzada, el bajo nivel socioeconómico y educativo, la falta de instrucción previa de la correcta inhaloterapia y la presencia de comorbilidades fueron los factores asociados a error en la técnica de administración y, por lo tanto, asociado a mal control del asma y aumento del consumo de recursos de salud.<sup>59</sup> Con respecto a las comorbilidades, fueron muy prevalentes en nuestro estudio (Tabla 1), y se reconoce que inciden en el peor pronóstico de la enfermedad, tanto en el fenotipo exacerbador (grupo E) como en el no exacerbador (Grupo B).<sup>2, 3, 54, 55, 60, 61</sup>

Entre las limitaciones de este estudio, se puede definir que la recolección de datos desde la historia clínica fue retrospectiva. Otra limitación es que la extrapolación de sus conclusiones para otros sistemas de salud de nuestro país u otras regiones (validez externa) no es aconsejable debido a la ya referida estructura de costos diferentes. No se han evaluado los costos indirectos (que se presumen son más altos que los directos por lo anteriormente revisado), y que no se determinaron los costos desde otras perspectivas (paciente o sociedad). Si bien se calcularon los costos inicialmente en pesos, la inestabilidad cambiaria y devaluaciones sufridas por nuestro país en los últimos tiempos

determinaron que hayamos comunicado los resultados en dólares. Por último, la modulación usada por el GCBA no permitió desagregar la estructura interna de costos para saber qué variables y con qué peso han sido consideradas.

En conclusión, luego de veinte años, se ha vuelto a realizar un estudio de costos directos de la exacerbación de EPOC hospitalizada en un hospital público de la CABA. La muestra está compuesta, en su mayoría, por hombres mayores de 60 años, con pobre seguimiento, alta carga tabáquica y obstrucción grave al flujo aéreo. El costo directo desde la perspectiva del financiador fue de USD 1462 por paciente; el costo del paciente que se hospitaliza en UTI es casi siete veces superior. Pero hay que tener en cuenta que solo tres pacientes se internaron en UTI y se encontró una gran dispersión en el costo por paciente. La mayor parte del costo fue previsto por el modulado para los internados en sala, pero mucho menor en UTI, debido al uso de medicamentos de alto costo. Se ha comprobado una reducción significativa en la estancia hospitalaria, pero con un costo día-cama que ha permanecido estable a lo largo de 20 años (USD 162-163). Probablemente el costo indirecto sea mucho mayor. Se señala la necesidad de incorporar este tipo de estudios en ámbito hospitalario con el fin de recolectar datos que permitan una mejor administración de los recursos disponibles. Incorporar la problemática de costos en todos los sectores involucrados puede contribuir a que se administren los recursos disponibles, planificar, programar y sistematizar la atención de los pacientes, lo que mejora la producción y la calidad del producto final con igual o menor presupuesto. Particularmente, por ser el mayor componente del costo directo de atención del paciente con EPOC, se deben instrumentar programas de manejo sistematizado de la EPOC con el objetivo de identificar pacientes con factores de riesgo, educar en adherencia y permitir el acceso a la medicación a fin de disminuir internaciones por reagudizaciones y, por qué no, mortalidad.

#### **Conflicto de intereses:**

El Dr. Daniel Pascansky ha participado en programas de educación médica continua para GSK, AstraZeneca, ELEA, Casasco y Novartis.

El Dr. Martín Sívori ha participado en programas de educación médica continua para GSK, AstraZeneca, TEVA y ELEA.

El Dr. Luciano Capelli no declara conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ball P, Make B. Acute exacerbation of chronic bronchitis: An international comparison. *Chest* 1998;113:199S-204S. [https://doi.org/10.1378/chest.113.3\\_Supplement.199S](https://doi.org/10.1378/chest.113.3_Supplement.199S)
- Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. NHLBI/WHO. Workshop Report. 2023. Acceso en [www.goldcopd.com](http://www.goldcopd.com). Consultado el 14 Noviembre de 2022.
- Figueroa Casas JC, Schiavi E, Mazzei JA, et al. Recomendaciones para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la EPOC en Argentina. *Medicina (B Aires)* 2012;72 (Supl.I):1-33.
- Cuarta Encuesta Nacional de Salud. Ministerio de Salud. Argentina. 2018. Acceso en [https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr\\_2018\\_resultados\\_definitivos.pdf](https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr_2018_resultados_definitivos.pdf). Consultado el 10 de Marzo 2022
- Sullivan S, Ramsey S, Lee T. The economic burden of COPD. *Chest* 2000;117:5S-9S. [https://doi.org/10.1378/chest.117.2\\_suppl.5S](https://doi.org/10.1378/chest.117.2_suppl.5S)
- Miravittles M, Soriano JB, Garcia Rio F, et al. Prevalence of COPD in Spain: impact of undiagnosed COD on quality of life and daily life activities (EPISCAN). *Thorax* 2009;64:863-8. <https://doi.org/10.1136/thx.2009.115725>
- Sobradillo Peña V, Miravittles M, Gabriel R, et al. Geographic Variations in Prevalence and Underdiagnosis of COPD: Results of the IBERPOC Multicentre Epidemiological Study. *Chest* 2000;118:981-9. <https://doi.org/10.1378/chest.118.4.981>
- Menezes AMB, Perez-Padilla R, Jardim JB, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet* 2005;366:1875-81. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67632-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67632-5)
- Echazarreta AL, Arias SJ, del Olmo R, et al. Prevalencia de EPOC en 6 aglomerados urbanos de Argentina: el estudio EPOC.AR. *Arch Bronconeumol* 2018;54:260-9. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2017.09.018>
- Schiavi E, Stirbulov R, Hernández Vecino R, Mercurio S, Di Boscio V, PUMA Team. COPD Screening in Primary Care in Four Latin American Countries: Methodology of the PUMA Study. *Arch Bronconeumol* 2014;50:469-74. <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2014.09.010>
- World Health Organization. World Health Statistics 2022. Acceso 1 Octubre de 2022 en <https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics>
- Sivori M, Saenz C, Riva Posse C. Mortalidad por Asma y EPOC en la Argentina de 1980 a 1998. *Medicina (B Aires)* 2001;61:513-21.
- Bossio JC, Arias S. Actualización de datos epidemiológicos sobre la EPOC. Instituto Nacional de Epidemiología "Dr. Emilio Coni". 2020. (información personal).
- Mannino DM, Buist AS. Global burden of COPD: risk factors, prevalence, and future trends. *Lancet* 2007;370:765-73. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61380-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61380-4)
- Foster TS, Miller JD, Marton JP, Caloyeras JP, Russell MW, Menzin J. Assessment of the economic burden of COPD in the US: a reviews and synthesis of the literature. *J COPD* 2006;3:211-8. <https://doi.org/10.1080/15412550601009396>
- Newhouse JP. Medical care costs: how much welfare loss? *J Econ Persp* 1992; 6: 3-21. <https://doi.org/10.1257/jep.6.3.3>
- Sculpher MJ, Pang FS, Manca A, et al. General disability in economic evaluation studies in healthcare: a review and case studies. *Health Technol Assess* 2004;8:1-19. <https://doi.org/10.3310/hta8490>
- Hilleman DE, Dewan N, Malesker M, Friedman M. Pharmacoeconomic evaluation of COPD. *Chest* 2000;118:1278-85. <https://doi.org/10.1378/chest.118.5.1278>
- Starkie JH, Briggs AH, Chambers MG. Pharmacoeconomics in COPD: lessons for the future. *Int J COPD* 2008;3:71-8.
- Del Negro R. Optimizing economic outcomes in the management of COPD. *Int J COPD* 2008;3:1-10. <https://doi.org/10.2147/COPD.S671>
- Chapman KR. Epidemiology and costs of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2006; 27: 188-207. <https://doi.org/10.1183/09031936.06.00024505>
- Sharafkhaneh A, Petersen NJ, Yu HJ, Dalal AA, Johnson MI, Hanania NA. Burden of COPD in a government health care system. *Int J COPD* 2010;6:125-32.
- Guest J. Assessing the cost of illness of emphysema. *Dis Manage Health Outcomes* 1998;3:81-8. <https://doi.org/10.2165/00115677-199803020-00004>
- Guest J. The annual cost of chronic obstructive pulmonary disease to the UK's National Health Service. *Dis Manage Health Outcomes* 1999;5:93-100. <https://doi.org/10.2165/00115677-199905020-00004>
- Miravittles M, Murio C, Guerrero T, Gisbert R. Costs of chronic bronchitis and COPD: a 1-year follow-up study. *Chest* 2003;123:784-91. <https://doi.org/10.1378/chest.123.3.784>
- Jansson S, Andersson F, Borg S, et al. Costs of COPD in Sweden according to disease severity. *Chest* 2002;122:1994-2002. <https://doi.org/10.1378/chest.122.6.1994>
- Pelletier-Fleury N, Lanoe JL, Fleury B, Fardeau M. The cost of treating COPD patients with long-term oxygen therapy in a French population. *Chest* 1996;110:411-6. <https://doi.org/10.1378/chest.110.2.411>
- Nielsen R, Johannssen A, Bendiksdottir B, et al. The economic burden of COPD in a US Medicare population. *Respir Med* 2008;102:1248-56. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2008.04.009>
- Akazawa M, Halpern R, Riedel A, et al. Economic burden prior to COPD diagnosis: a matched case-control study in United States. *Respir Med* 2008;102:1744-52. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2008.07.009>
- Miravittles M, Broisa M, Velasco M, et al. An economic analysis of pharmacological treatment of COPD in Spain. *Respir Med* 2009;103:714-21. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2008.11.019>
- Nielsen R, Johannssen A, Bendiksdottir B, et al. Present and future costs of COPD in Iceland and Norway: results from the BOLD study. *Eur Respir J* 2009;34:850-7. <https://doi.org/10.1183/09031936.00166108>
- Del Negro RW, Tognella S, Tosatto R, et al. Costs of COPD in Italy: the SIRIO study (social impact of respiratory integrated outcomes). *Respir Med* 2008;102:92-101. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2007.08.001>
- Izquierdo Alonso JL, de Miguel Diez J. Economic impact of pulmonary drugs on direct costs on stable COPD. *J COPD* 2004;1:215-23. <https://doi.org/10.1081/COPD-120039809>
- Miller JD, Foster T, Boulanger L, et al. Direct costs of COPD in the US: an analysis of medical expenditure panel survey (MEPS) data. *J COPD* 2005;2:311-8. <https://doi.org/10.1080/15412550500218221>
- Gerdtham UG, Andersson LF, Ericsson A, et al. Factors affecting COPD-related costs: a multivariate analysis of a

- Swedish COPD cohort. *Eur J Health Econ* 2009;10:217-26. <https://doi.org/10.1007/s10198-008-0121-6>
36. Saénz C, Sivori M, Blaho E, Sanfeliz N. Costos en la EPOC: Experiencia en el Hospital Dr.J.M.Ramos Mejia y revisión de la literatura. *Rev Arg Med Respir* 2001;1:45-51.
37. Bakerly ND. Cost analysis of an integrated care model in the management of acute exacerbations of COPD. *Chronic Respir Dis* 2009;6:201-8. <https://doi.org/10.1177/1479972309104279>
38. Effing T, Kestejens H, Van der Valk P, et al. Cost-effectiveness of self-treatment of exacerbations on the severity of exacerbations in patients with COPD: the COPE II study. *Thorax* 2009;64:956-62. <https://doi.org/10.1136/thx.2008.112243>
39. Steuten L, Lemmens K, Nieboer A, Vrijhoef H. Identifying potentially cost-effective chronic care programs for people with COPD. *Int J COPD* 2009;4:87-100. <https://doi.org/10.2147/COPD.S3047>
40. Puig Junoy J, Casas A, Font-Planells J, et al. The impact of home hospitalization on healthcare costs of exacerbations in COPD patients. *Eur J Health Econ* 2007; 8:325-32. <https://doi.org/10.1007/s10198-006-0029-y>
41. Schermer TR, Saris CD, van den Bosch WJ, et al. Exacerbations and associated healthcare cost in patients with COPD in general practice. *Monaldi Arch Chest Dis* 2006;65:133-40. <https://doi.org/10.4081/monaldi.2006.558>
42. Simoni-Wastila L, Yang HW, Blanchehtte CM, et al. Hospital and emergency department utilization associated with treatment for COPD in a managed care Medicare utilization. *Curr Med Res Opin* 2009;25:2729-35. <https://doi.org/10.1185/03007990903267157>
43. Simoens S, Decramer M. Pharmacoeconomics of the management of acute exacerbations of COPD. *Exp Pon Pharmacother* 2007;8:633-48. <https://doi.org/10.1517/14656566.8.5.633>
44. Guarascio AJ, Ray SM, Finch CK, Self TH. The clinical and economic burden of COPD in USA. *ClinEcon Outcomes Res* 2013;5:235-45
45. Nomenclador del Ministerio de Salud del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Datos Personales. Junio 2021.
46. Manual Farmacéutico Kairos. Junio 2021
47. Afolabi AO, Watson B, Procter S, Wright AJ. The Cost to the Health Service of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Eur Resp J* 2000;16,31S:13.
48. Strassels S, Smith D, Sullivan S, Mahajan P. The costs of treating COPD in the United State. *Chest* 2001;119:334-52. <https://doi.org/10.1378/chest.119.2.344>
49. Murray CJ, Atkinson C, Bhalla K, et al. The state of US health,1990-2010: burden of diseases, injuries and risk factors. *JAMA* 2013;310:591-608. <https://doi.org/10.1378/chest.119.2.344>
50. Trapero Bertran M, Oliva Moreno J, y Grupos de Expertos GECA. Guía metodológica para la estimación de los costes en asma. Luzan 5, SA de Ediciones.2017.
51. Bilde L, Svenning R, Dollerup J, Bække Borgeskov J, Lange P. The cost of treating patients with COPD in Denmark - A population study of COPD patients compared with non-COPD controls. *Respir Med* 1999;101:539-46. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2006.06.020>
52. Hoogendoorn M., Rutten-van Mólken MP, Hoogenveen RT et al. A dynamic population model of disease progression in COPD. *Eur Respir J* 2005;26:223-33. <https://doi.org/10.1183/09031936.05.00122004>
53. Dirección de Estadísticas en Salud del Ministerio de Salud del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2021.
54. Montes de Oca M, Lopez Varela V, Acuña A, et al. Guía de práctica clínica de la EPOC ALAT 2014: Preguntas y respuestas. *Arch Bronconeumol* 2015;51:403-16. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2014.11.017>
55. Miravittles M, Soler Cataluña JJ, Calle M, et al. Guía español de la EPOC (GesEPOC) 2017. *Arch Bronconeumol* 2017;53:324-335. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2017.03.018>
56. Vestbo J, Anderson W, Coxson HO, et al. Evaluation of COPD longitudinally to identify predictive surrogate endpoints (ECLIPSE). *Eur Respir J* 2008;31:869-73. <https://doi.org/10.1183/09031936.00111707>
57. Soler-Cataluña JJ, Martínez-García MA, Román Sánchez P, Salcedo E, Navarro M, Ochando R. Severe acute exacerbations and mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2005;60:925-31. <https://doi.org/10.1136/thx.2005.040527>
58. Sivori M, Balanzat A, Casas JP, et al. Inhaloterapia: Recomendaciones para Argentina 2021. *Medicina Buenos Aires* 2021;81 (Supl II):1-32.
59. Usmani OS, Lavorini F, Marshall J, et al. Critical inhaler errors in asthma and COPD: a systematic review of impact on health outcomes. *Respir Res* 2018;19: 10. <https://doi.org/10.1186/s12931-017-0710-y>
60. Sivori M, Fernández R, Toibaro J, Velasquez Gortaire E. Supervivencia en una cohorte de pacientes con EPOC acorde a la clasificación GOLD 2017. *Medicina Buenos Aires* 2019;79:20-8.
61. Jimenez J, Sivori M. Evaluación de las comorbilidades por los índices de Charlson y COTE en la EPOC y su relación con la mortalidad. *Revista Americana de Medicina Respiratoria* 2022;22:3-9.