



## Artículo Especial

## Resultados de salud: hacia la acreditación de los servicios de neumología



José Manuel Álvarez-Dobaño<sup>a</sup>, Gerardo Atienza<sup>b</sup>, Carlos Zamarrón<sup>c</sup>, María Elena Toubes<sup>c</sup>, Lucía Ferreiro<sup>a,\*</sup>, Vanessa Riveiro<sup>c</sup>, Ana Casal<sup>c</sup>, Juan Suárez-Antelo<sup>c</sup>, Nuria Rodríguez-Núñez<sup>c</sup>, Adriana Lama-López<sup>c</sup>, Carlos Rábade-Castedo<sup>c</sup>, Carlota Rodríguez-García<sup>c</sup>, Tamara Lourido-Cebreiro<sup>c</sup>, Jorge Ricoy<sup>c</sup>, Romina Abelleira<sup>c</sup>, Antonio Golpe<sup>a</sup>, Beatriz Pais<sup>b</sup>, Francisco Javier González-Barcala<sup>a</sup> y Luis Valdés<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Neumología, Complejo Hospitalario Clínico-Universitario de Santiago, Grupo Interdisciplinar de Investigación en Neumología, Instituto de Investigaciones Sanitarias de Santiago (IDIS), Santiago de Compostela, España

<sup>b</sup> Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente, Subdirección de Calidad, Área Sanitaria de Santiago de Compostela y Barbanza, Santiago de Compostela, España

<sup>c</sup> Servicio de Neumología, Complejo Hospitalario Clínico-Universitario de Santiago, Santiago de Compostela, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 11 de noviembre de 2020

Aceptado el 13 de enero de 2021

On-line el 3 de febrero de 2021

#### Palabras clave:

Gestión clínica  
Resultados de salud  
Indicadores  
Acreditación  
Neumología

### R E S U M E N

Los sistemas nacionales de salud deben garantizar a los ciudadanos el cumplimiento de unas condiciones básicas como la equidad, la eficiencia, la calidad y la transparencia. En aras del derecho que tiene la sociedad a conocer los resultados de salud de su área sanitaria, el objetivo de este artículo es elaborar una propuesta de acreditación de los servicios de neumología desde el punto de vista asistencial, docente e investigador, midiendo sus resultados de salud a través de indicadores de calidad en la atención. Para mejorar estos, deberíamos utilizar unas herramientas de gestión (que se desarrollan en el artículo) y que, sin duda, nos ayudarían a conseguir los objetivos propuestos. La mejora del nivel de acreditación puede servir como estímulo para perfeccionar la gestión clínica y para que los profesionales ejerzan una capacidad de dirección cada vez mayor y adopten medidas para reforzar los resultados en la atención a sus pacientes.

© 2021 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### Health Outcomes: Towards the Accreditation of Respiratory Medicine Departments

#### A B S T R A C T

National health systems must ensure compliance with conditions such as equity, efficiency, quality, and transparency. Since it is the right of society to know the health outcomes of its healthcare system, our aim was to develop a proposal for the accreditation of respiratory medicine departments in terms of care, teaching, and research, measuring health outcomes using quality of care indicators. The management tools proposed in this article should be implemented to improve outcomes and help us achieve our objectives. Promoting accreditation can serve as a stimulus to improve clinical management and enable professionals to take on greater leadership roles and take action to improve outcomes in patient care.

© 2021 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

#### Keywords:

Clinical management  
Health outcomes  
Indicators  
Accreditation  
Respiratory medicine

Abreviaturas: EPID, enfermedad pulmonar intersticial difusa; EPOC, enfermedad pulmonar obstructiva crónica; SEPAR, sociedad española de neumología y cirugía torácica; TEP, tromboembolismo pulmonar.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [lferfer7@gmail.com](mailto:lferfer7@gmail.com) (L. Ferreiro).

<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2021.01.007>

0300-2896/© 2021 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Introducción

Los sistemas nacionales de salud deben garantizar a los ciudadanos el cumplimiento de unos requisitos básicos como la equidad, la eficiencia, la calidad y la transparencia<sup>1</sup>. Así, deben permitir el acceso de todas las personas a una medicina de calidad, independientemente de su nivel económico y procedencia social; de igual manera, deben resolver los problemas sanitarios en el nivel de atención adecuado, evitando actos médicos que no aporten valor a los procesos asistenciales, así como disponer de información de la actividad y de los resultados en salud obtenidos a través de indicadores que permitan identificar disfunciones<sup>2</sup> y facilitar el acceso de los ciudadanos a estos resultados. Además, los sistemas de salud deben integrar los nuevos recursos tecnológicos, explotar los sistemas de información y promover el trabajo en red de los distintos niveles asistenciales, garantizando la implementación clínica de los avances diagnósticos y terapéuticos<sup>3</sup>, con el objetivo de conseguir la máxima eficiencia y calidad de la atención que están obligados a prestar.

Los retos a los que se enfrentan hoy los sistemas de salud hacen necesaria una transformación del sector sanitario para mejorar su calidad y eficiencia, y contribuir a su sostenibilidad<sup>4</sup>. La mejora de los resultados en salud requiere una reorientación estratégica y avances en su implementación y evaluación. Para afrontar estos retos, la gestión clínica de un servicio de neumología debe tener un enfoque transversal; prestar cuidado tanto a la asistencia de los pacientes hospitalizados como de los ambulatorios; asegurar la atención de la cronicidad; organizar los diversos tipos de procesos asistenciales; integrar los niveles de atención implicados; disponer de un plan de reposición y dotación de recursos tecnológicos; desarrollar indicadores de calidad robustos y llevar a cabo una actividad docente e investigadora adaptada a sus medios.

En España, el Comité de Calidad Asistencial e Innovación de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) acredita unidades asistenciales, pero eso no significa que el servicio, como tal, cumpla con los mismos estándares de calidad. Hasta la fecha, ningún organismo ha abordado la evaluación de la calidad de los servicios de neumología desde el punto de vista asistencial, docente e investigador, ni ha definido qué indicadores habría que utilizar para ello.

En un momento en el que la crisis por la COVID-19 exige adaptar nuestras organizaciones a un nuevo escenario, el objetivo de este artículo es proponer una transformación de la organización en la atención de los servicios de neumología españoles basada en una estrategia orientada a buscar valor, utilizando indicadores que midan los resultados asistenciales, docentes e investigadores en aras del derecho que tienen los ciudadanos a conocer los resultados de salud de su área sanitaria. Para ello, deberían emplearse herramientas (mapa de procesos, procesos asistenciales, cuadro de mandos, etc.) que identifiquen oportunidades para mejorar la práctica clínica y la toma de decisiones en gestión sanitaria.

## Visión actual de los sistemas de salud (cómo queremos ser)

Para llevar a cabo una propuesta de estas características, todos los profesionales con responsabilidades de gestión deberían estar formados y capacitados para liderar a sus respectivos equipos y organizaciones<sup>5</sup> hacia la necesaria transformación del sistema. Así, tres aspectos parecen relevantes si se quiere conseguir este objetivo: 1) un sistema orientado hacia resultados en salud, 2) capaz de crear valor y 3) nuevos procedimientos para medir y evaluar el coste y los resultados.

La orientación a resultados en salud ha llegado para quedarse y estos deben conseguirse en el nivel asistencial menos complejo, conjugando así la eficiencia y la sostenibilidad del sistema que a

menudo dejamos de lado. Para lograrlo, debemos tener en cuenta dos factores críticos: el cambio cultural de todos los implicados en la toma de decisiones (políticos, gestores y profesionales sanitarios) y la definición de una estrategia clara que pueda aplicarse en su entorno.

En el actual contexto de crisis sanitaria, económica y social, el hacerlo bien ya no es suficiente; hay que buscar valor, dado que alcanzar buenos resultados en salud es la misión fundamental de cualquier sistema sanitario. El enfoque no debe ser, por tanto, generar más volumen («hacer más»), sino más valor («hacerlo mejor»)<sup>6</sup>, porque este no se puede disociar del interés del paciente.

Algunas de las barreras a las que nos enfrentamos en el modelo actual son la escasa cultura de evaluación, ya que disponemos de un modelo poco adaptado a la medición de resultados, y la poca coordinación e integración clínica entre niveles. Por tanto, debemos ser capaces de incorporar un esquema que facilite el registro y el análisis de los resultados de nuestras prestaciones para obtener información sobre el éxito y los costes. El seguimiento permitiría, además, adaptar la atención, mejorando la calidad asistencial y reduciendo el gasto, como ya se ha hecho en distintos aspectos de la neumología<sup>7–10</sup>.

## Herramientas de gestión

Una de las claves para la acreditación de los servicios de neumología<sup>11</sup> sería medir sus resultados de salud a través de indicadores de calidad asistencial prefijados. Para mejorar estos resultados, debemos utilizar herramientas de gestión que puedan ayudarnos a conseguir nuestros objetivos.

**Mapa de procesos.** Un mapa de procesos es una representación gráfica de los procedimientos que lleva a cabo una organización<sup>12</sup> (en este caso, un servicio de neumología). Consiste en un diagrama que contiene las líneas estratégicas y los procesos asistenciales, operativos y de soporte, que proporciona una perspectiva global del servicio y posiciona a cada uno de ellos respecto a la cadena de valor. Este diagrama debería condensar todos los procesos y subprocesos del servicio, así como la interrelación existente entre los mismos (fig. 1).

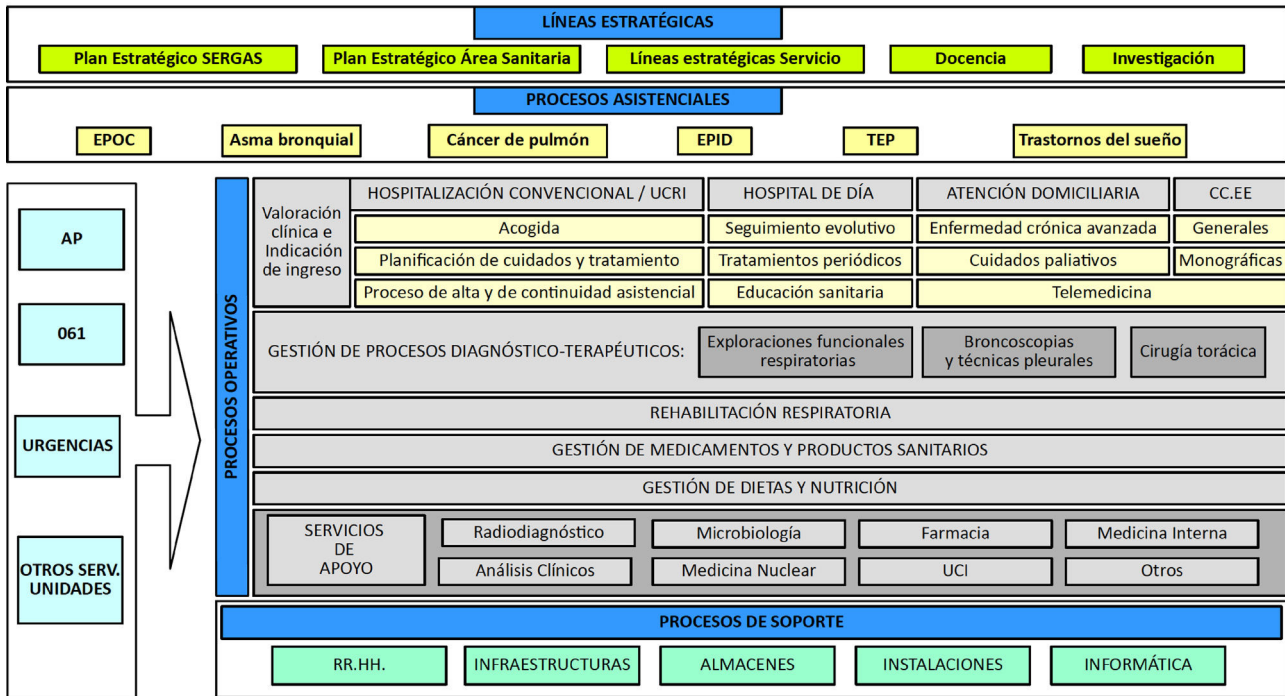
Las líneas estratégicas gestionan la relación de la organización con el entorno y la forma en que se toman decisiones sobre la planificación y las mejoras de la institución. Suelen venir determinadas por la gerencia y se refieren a cómo opera la organización y se crea valor para el paciente y el sistema sanitario. Establece las pautas generales, directrices y límites de actuación del resto de la actividad. Cada servicio debe integrar su plan estratégico con el de su gerencia y el de su sistema de salud. Los procesos operativos están directamente vinculados con la prestación del servicio al paciente. Por último, aunque no estrechamente ligados a satisfacer las necesidades del usuario, los procesos de soporte son los que complementan los mecanismos operativos sin los cuales sería inviable una consecución de los objetivos. Tal es, por ejemplo, la asistencia informática a todos los departamentos.

**Procesos asistenciales.** Los procesos asistenciales definen de forma sistemática cómo debe ser la práctica clínica de acuerdo con la evidencia científica disponible. Integran la atención que se recibe en los diferentes niveles y facilitan la coordinación entre los profesionales, mejorando la continuidad asistencial y consiguiendo la atención integral del paciente. Contribuyen, por tanto, a definir circuitos asistenciales, favoreciendo la accesibilidad a los recursos sanitarios y evitando retrasos en la confirmación diagnóstica o en el tratamiento<sup>13,14</sup>.

En un servicio de neumología existen, al menos, seis procesos asistenciales que podríamos considerar prioritarios debido a su alta prevalencia o a su elevado impacto o complejidad: la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el asma bronquial, el cán-

# SERVICIO DE NEUMOLOGÍA

## Mapa de procesos



**Figura 1.** Mapa de procesos de un servicio de Neumología.  
 AP: atención primaria; CC.EE: consultas externas; EPID: enfermedad pulmonar intersticial difusa; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; RR.HH.: recursos humanos; SERGAS: servicio gallego de salud; TEP: tromboembolismo pulmonar; UCI: unidad de cuidados intensivos.

cer de pulmón, la enfermedad pulmonar intersticial difusa (EPID), el tromboembolismo pulmonar (TEP) y los trastornos respiratorios del sueño. El objetivo de los procesos asistenciales en estas patologías sería consensuar esta práctica para disminuir la variabilidad clínica, asegurar la continuidad de atención entre niveles, mejorar el control y la calidad de vida relacionada con la salud, conseguir diagnósticos precoces con fácil acceso a la técnicas diagnósticas, asegurar tratamientos tempranos y mejorar su adherencia, disminuir los episodios de reagudización y fomentar la educación sanitaria de pacientes y cuidadores.

**Vías rápidas.** Las vías rápidas surgen como resultado de la adaptación de los documentos utilizados en la gestión de la calidad industrial (los procedimientos normalizados de trabajo)<sup>15</sup>, cuyos objetivos eran mejorar la eficiencia en el uso de recursos y finalizar el trabajo en un tiempo establecido. Una vía rápida puede definirse como un plan asistencial ambulatorio que se aplica a un grupo de enfermos que presentan una determinada patología con un curso clínico predecible. Su implantación supone una reducción en los tiempos de atención y diagnóstico, pero no tiene por qué conllevar necesariamente una mejora de su supervivencia, como sucede en el cáncer de pulmón<sup>16</sup>.

Sus objetivos son disminuir la variabilidad de la práctica clínica, asignar responsabilidades, proporcionar respaldo legal a los profesionales, acelerar los procedimientos de registro de la organización, fomentar la investigación clínica, mejorar la calidad asistencial, especialmente en «incidentes adversos» y «complicaciones», y adecuar los recursos disponibles a las necesidades. Existen unas condiciones para definir y desarrollar una vía clínica: deben ser patologías frecuentes dentro del servicio/hospital, bien conceptualizadas, con un curso clínico predecible, variabilidad esperable baja que permita una atención homogénea, posibilidad de obtener un consenso profesional en el servicio/hospital que facilite una

implantación multidisciplinar, que representen un riesgo importante para el paciente y que supongan un coste significativo para la institución. En nuestro servicio, se han implantado tres vías rápidas: cáncer de pulmón, EPID (fig. 2) y derrames pleurales.

**Consulta electrónica.** La ambulatorización de algunos procesos (vías rápidas), así como la puesta en marcha de determinados recursos para reducir la cantidad de ingresos (consultas de alta resolución, hospital de día, etc.), ha provocado un aumento progresivo del número de consultas externas de neumología. Esto ha supuesto que en algunos hospitales se pusiera en marcha la consulta electrónica (e-Consulta), el medio por el cual los médicos de atención primaria, tras el registro de toda la información clínica pertinente, solicitan asesoramiento al neumólogo<sup>17</sup>, con excelentes resultados<sup>18</sup>. Este decide qué enfermos pueden beneficiarse de una asistencia hospitalaria y quiénes deben continuar en atención primaria, indicando la actuación a seguir.

La e-Consulta supone una serie de ventajas para los pacientes (tiempo de espera reducido en relación con la vía tradicional; atención más ágil y priorización de la demora en función de criterios clínicos definidos; disponibilidad de la opinión del especialista sin necesidad de desplazamiento a otros centros y trámites sencillos en caso de derivación; asistencia en su propio centro de salud, obtención de un informe escrito y legible; médicos de atención primaria y hospitalarios trabajando con conocimiento de su historia clínica y bajo una misma guía clínica), y también para los médicos, tanto de atención primaria (recibir informes de atención hospitalaria con la opinión sobre la conducta a seguir y la indicación o no de derivación, comunicación fluida, formación y aprendizaje continuado), como del hospital (recibir solicitudes que incluyan antecedentes, episodio actual, diagnóstico, tratamiento y motivo de la interconsulta según los criterios de la guía clínica, acceso a resultados analíticos e informes y comunicación fluida a través de un sistema seguro de

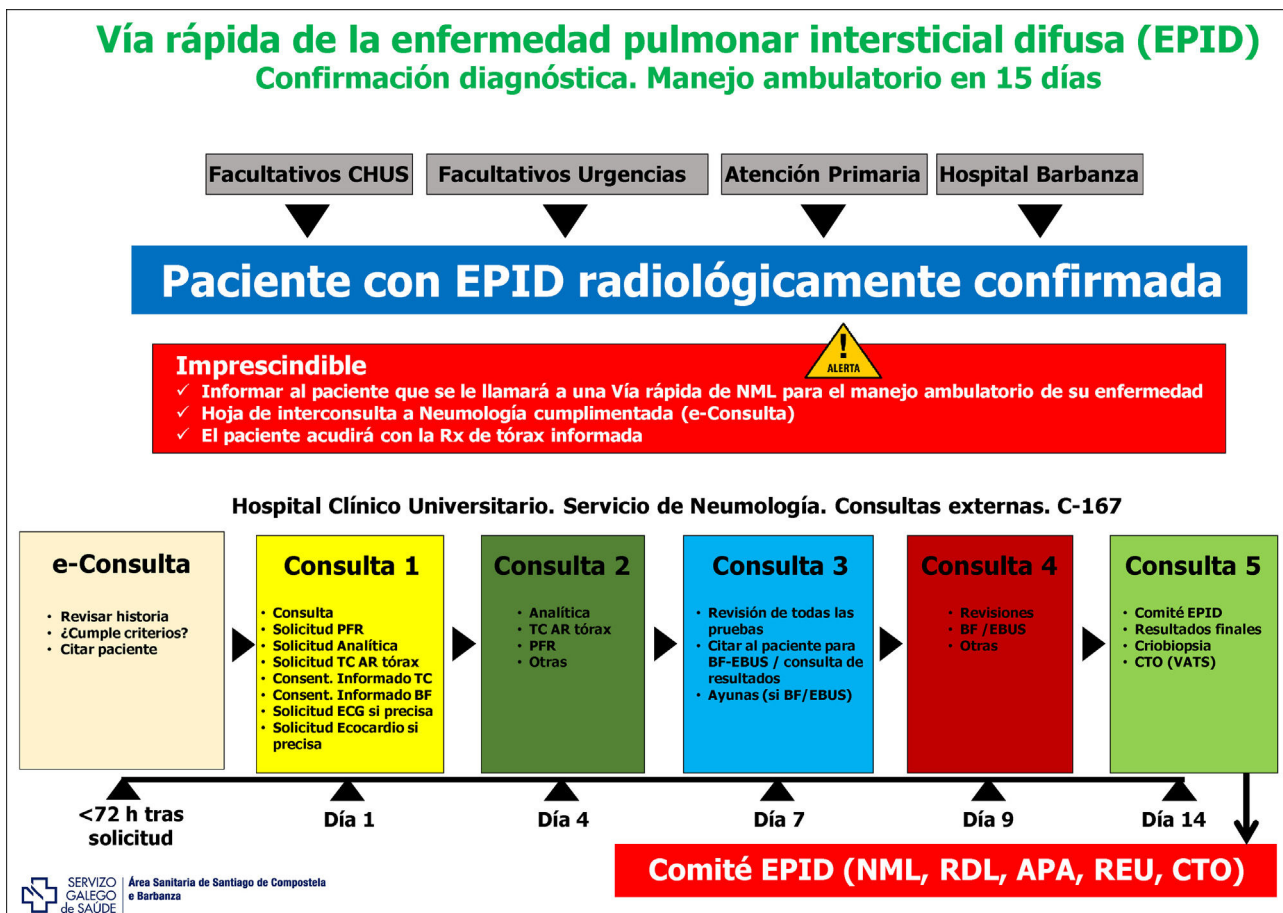


Figura 2. Modelo de vía rápida de las enfermedades pulmonares intersticiales difusas.

APA: anatomía patológica; BF: broncofibrobroncoscopia; CHUS: complejo hospitalario universitario de Santiago; CTO: cirugía torácica; EBUS: ultrasonografía endobronquial; ECG: electrocardiograma; EPID: enfermedad pulmonar intersticial difusa; NML: neumología; PFR: pruebas de función respiratoria; RDL: radiología; REU: reumatología; Rx: radiografía; TC AR: tomografía computarizada de alta resolución; VATS: cirugía toracoscópica asistida por video.

acceso y transmisión de datos). En la figura 3 se muestra el procedimiento de derivación desde la atención primaria a neumología en nuestro hospital. El neumólogo responde en menos de tres días. La estimación es que, aproximadamente, el 40% de los pacientes podrán continuar en atención primaria y el resto deberán atenderse en Neumología en un plazo máximo de tres semanas, previa realización de las pruebas básicas (radiografía de tórax, espirometría o poligrafía respiratoria) que se consideren necesarias.

**Telemedicina.** En los pacientes con patologías respiratorias crónicas y enfermedades neuromusculares en fase avanzada, además de tratar de mejorar la calidad y expectativa de vida mediante la aplicación, cada vez más generalizada, de soporte ventilatorio<sup>19</sup>, uno de los objetivos prioritarios es tratar de mantenerlos estabilizados, sin exacerbaciones. Con ello, se pretende evitar el aumento del riesgo de muerte en estas situaciones y reducir las visitas a urgencias, prevenir los reingresos<sup>20</sup>, disminuir la demanda de camas hospitalarias para pacientes agudos<sup>21</sup> y reducir el coste de la atención.

En las enfermedades crónicas, se considera muy importante conocer el estado de salud de los pacientes y adelantarse a los posibles episodios de agravamiento de su patología de base. A ello podría contribuir, sin duda, la telemonitorización en el hogar (fig. 4). Hasta el momento, la enfermedad en la que existe más experiencia es la EPOC, probablemente porque conjuga su condición de enfermedad crónica con una alta prevalencia. Los resultados de la telemonitorización domiciliaria en los pacientes con EPOC son buenos, aunque no unánimes. Algunos estudios mostraron menos ingresos hospitalarios y menor mortalidad durante el año de

seguimiento<sup>22</sup>, una disminución de la mortalidad o tasa de reingresos a los 12 meses<sup>23</sup> y una reducción de las tasas de hospitalización y de las visitas a urgencias, aunque sin influencia en la mortalidad<sup>24</sup>. Sin embargo, otros no encontraron diferencias significativas en estas variables<sup>25</sup>.

**Cuadro de mandos.** El cuadro de mandos es un documento que contiene un conjunto de indicadores, fijados previamente, que proporcionan información sobre la consecución de los objetivos y metas propuestas, que también permite la comparación con los resultados obtenidos por otros servicios<sup>26</sup>. La aplicación de esta herramienta puede servir como estímulo para enriquecer la gestión clínica, entendida como el uso de todo tipo de recursos para el mejor cuidado de los enfermos<sup>27,28</sup>. Esta información puede hacer posible que los profesionales ejerzan una capacidad de dirección cada vez mayor y puedan adoptar medidas para mejorar los resultados en la atención a sus pacientes<sup>29</sup>.

**Propuesta de control de la calidad asistencial**

Medir la calidad de la atención sanitaria es, en nuestra opinión, uno de los mejores instrumentos para llevar a cabo una política sanitaria que defienda a los ciudadanos. Lo que no se mide no existe y, por tanto, no se puede mejorar. Para ello, debemos seleccionar los indicadores obtenidos periódicamente que nos permitan conocer la calidad y la eficiencia de nuestra actividad asistencial, identificar las oportunidades de mejora en nuestros servicios, poder comparar los resultados con los de los centros de referencia de nuestra especialidad y observar si estos presentan diferencias relevantes con los de



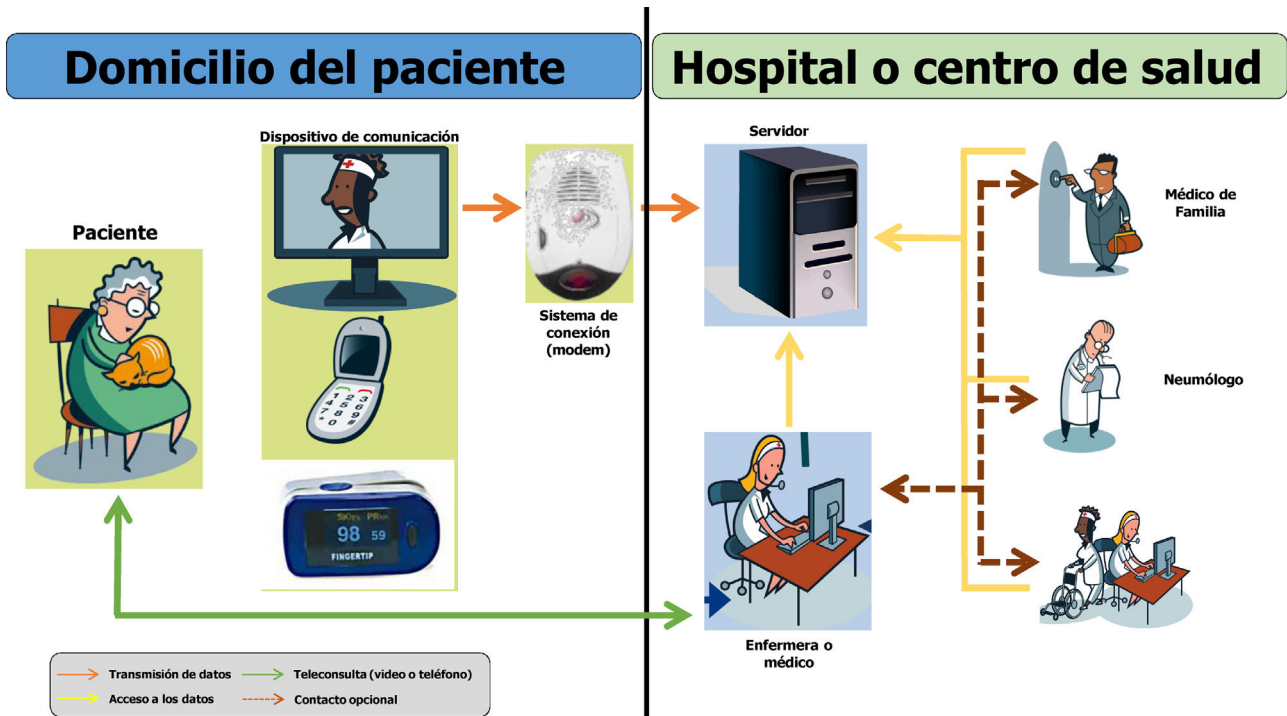


Figura 4. Arquitectura de la telemonitorización desde el hospital o centro de salud a pacientes en su domicilio.

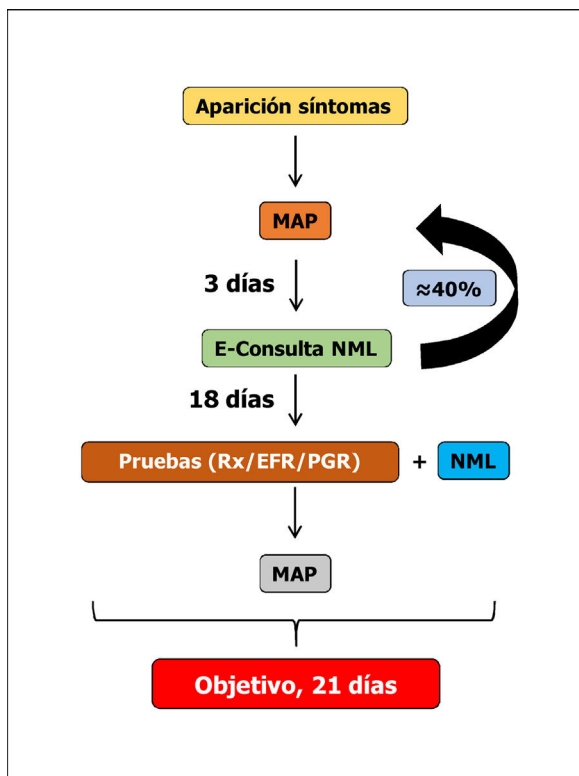


Figura 3. Procedimiento general de derivación desde atención primaria a consultas externas de Neumología.

EFR: exploración funcional respiratoria; MAP: médico de atención primaria; NML: neumología; PGR: poligrafía respiratoria; Rx: radiografía de tórax.

otros, incluso con los mismos recursos, lo que debería llevarnos a una corrección inmediata, o a identificar duplicidades injustificadas que nos obligaría a desarrollar redes asistenciales integradas.

A continuación, presentamos una propuesta de indicadores que reflejarían la eficiencia de nuestra organización y que, con base en los resultados de salud obtenidos, deberían conducirnos a la acreditación de los servicios de neumología. Nuestra pretensión con esta propuesta es, únicamente, estimular la reflexión y la discusión. Asesorada por profesionales externos implicados en la organización, evaluación y auditoría de la gestión clínica, debería ser la SEPAR, a través de su comité de calidad asistencial e innovación, quien tuviera la última palabra a la hora de seleccionar los indicadores que evalúen mejor la calidad de la atención sanitaria prestada dentro de cada área asistencial.

La tabla 1 muestra la propuesta de indicadores, en números absolutos, y la frecuencia de medición. Pensados para hospitales terciarios, podría ser más apropiado expresarlos por índices y adecuarlos a cada organización, para no perjudicar a los servicios con un menor volumen de pacientes. Dejamos para la comisión evaluadora su selección final, así como los niveles de acreditación (por ejemplo, 1, 2 y 3) con base en el grado de cumplimiento del conjunto de indicadores que hemos consensado entre los autores de este artículo y agrupado de acuerdo con las distintas áreas asistenciales de un servicio de neumología.

### Docencia

Los servicios de neumología también deberán evaluarse desde el punto de vista docente, ya que como dice la Ley General de Sanidad en su artículo 104, «toda la estructura asistencial del sistema sanitario debe estar en disposición de ser utilizada para la docencia pregraduada, postgraduada y continuada de los profesionales».

Los aspectos que los autores del artículo consideramos que deberían evaluarse serían la participación de los servicios de neumología en la formación de los alumnos de grado de medicina, impartiendo las prácticas clínicas médicas a lo largo de los distintos cursos (docencia pregrado); la acreditación ante la Comisión Nacional de Docencia para formar especialistas en neumología (docencia postgrado); el número de tesis doctorales anuales dirigidas (formación continuada), así como la cantidad de profesores

**Tabla 1**  
Propuesta de indicadores de calidad de un servicio de Neumología

Indicador	Estándar	Frecuencia medición	
<i>Hospitalización convencional</i>			
1	Número de ingresos	> 1.300	Trimestral
2	Frecuentación (n.º ingresos/1.000 habitantes)	≤ 6	Anual
3	Número de ingresos programados	< 10%	Trimestral
4	Estancia media	< 9 días	Trimestral
5	Reingresos 8 días	< 5%	Anual
6	Reingresos 30 días	< 10%	Anual
7	Mortalidad	< 5%	Semestral
8	Tasa de reclamaciones (n.º reclamaciones/n.º ingresos)	< 1%	Anual
<i>Cuidados intermedios respiratorios</i>			
9	Número de ingresos	>200	Trimestral
10	Estancia media	< 7 días	Trimestral
11	Mortalidad	< 8%	Anual
12	Existencia procedimientos normalizados/protocolos adaptados a la UCRI	Sí	Anual
13	Úlceras cutáneas derivadas de la utilización de la interfase	< 10%	Trimestral
14	Úlceras de presión en pacientes con ventilación no invasiva	< 10%	Trimestral
<i>Cuidados intensivos respiratorios</i>			
15	Número de ingresos	>100	Anual
16	Estancia media	< 10 días	Anual
17	Mortalidad	< 10%	Anual
18	Existencia procedimientos normalizados/protocolos adaptados a la UCI	Sí	Anual
19	Neumonía asociada a ventilación invasiva	< 7 episodios/1.000 días de ventilación	Trimestral
20	Bacteriemia relacionada con el catéter venoso central	< 4 episodios/1.000 días de catéter venoso central	Trimestral
<i>Consultas generales</i>			
21	Número de e-Consultas anuales	> 3.500	Trimestral
22	Tiempo de espera media de e-Consultas	< 4 días	Trimestral
23	Porcentaje de e-consultas derivadas a Atención primaria	> 30%	Trimestral
24	Numero de primeras consultas presenciales anuales	> 2.000	Trimestral
25	Número de consultas totales	> 10.000	Trimestral
26	Relación sucesivas/primeras	< 4	Trimestral
27	Espera media primera consulta presencial	25 días	Trimestral
28	Espera media a consulta de primera vez (acto único)	15 días	Trimestral
29	Tasa de reclamaciones (n.º reclamaciones/n.º consultas totales)	< 1,5%	Anual
<i>Tromboembolismo pulmonar</i>			
30	Número de pacientes ingresados en NML al año por TEP	> 50	Anual
31	Estancia media hospitalaria anual	< 8 días	Anual
32	Existencia de protocolos de actuación específicos	Sí	Anual
33	Número de pacientes con PESI/PESI simplificado calculado	> 75%	Anual
34	Mortalidad intrahospitalaria	< 10%	Anual
35	Reingresos a 30 días	< 8%	Anual
36	Número de pacientes nuevos anuales en consultas externas	> 50	Anual
37	Pacientes seguidos consulta monográfica	> 75% ingresados	Anual
38	Hemorragias mayores no fatales a 30 días	< 4%	Anual
39	Mortalidad por todas las causas a 30 días	< 10%	Anual
<i>Hipertensión pulmonar</i>			
40	Neumólogo acreditado	Sí	Anual
41	Consulta monográfica	Sí	Anual
42	Unidad multidisciplinar hospitalaria	Sí	Anual
43	Demora media primera consulta	< 21 días	Anual
44	Número de pacientes atendidos anuales (nuevos/totales)	10/50	Anual
45	Disponibilidad de ecocardiografía	Sí	Anual
46	Disponibilidad cateterismo derecho	Sí	Anual
47	Disponibilidad de administrar medicación de forma ambulatoria	Sí	Anual
<i>EPOC</i>			
48	Neumólogo con formación acreditada en EPOC	Sí	Anual
49	Número de pacientes ingresados en NML al año por EPOC	> 350	Anual
50	Estancia media hospitalaria anual	< 9 días	Anual
51	Existencia de protocolos de actuación específicos	Sí	Anual
52	Consulta monográfica	Sí	Anual
53	Número de pacientes atendidos al año (nuevos/totales)	> 100 / > 1.000	Anual
54	Disponibilidad de enfermera gestora de casos (coordinación con otras unidades, gestión de pruebas y citas, etc.)	Sí	Anual
55	Posibilidad de atención urgente en la Unidad de una exacerbación	Sí	Anual
56	Disponibilidad de espirometría inmediata	Sí	Anual
57	Disponibilidad de radiografía de tórax inmediata	Sí	Anual

Tabla 1 (continuación)

Indicador	Estándar	Frecuencia medición	
<i>Asma</i>			
58	Número de pacientes atendidos al año	> 500	Anual
59	Posibilidad de atención urgente de una exacerbación	Sí	Anual
60	Número de exacerbaciones atendidas al año	>50	Anual
61	Unidad multidisciplinar hospitalaria	Sí	Anual
62	Consulta monográfica asma control difícil	Sí	Anual
63	Espirometría inmediata	Sí	Anual
64	Provocación bronquial inespecífica	Sí	Anual
65	Provocación bronquial específica	Sí	Anual
66	Óxido nítrico exhalado	Sí	Anual
67	Espujo inducido con recuento de células inflamatorias	Sí	Anual
68	Disponibilidad de realizar prick-test en la Unidad	Sí	Anual
69	Administración de fármacos biológicos para el asma en la Unidad	Sí	Anual
<i>Rehabilitación Respiratoria</i>			
70	Número de pacientes nuevos anuales	> 75	Anual
71	Días transcurridos entre el alta y la primera consulta	< 30 días	Anual
72	Pacientes con EPOC ingresados dirigidos a un programa de RR	> 80%	Anual
73	Capacidad para tratar agudizaciones tras sesión de RR	Sí	Anual
74	Protocolo para rehabilitación respiratoria en pacientes con EPOC	Sí	Anual
<i>Ventilación no invasiva domiciliaria</i>			
75	Formación acreditada de ventilación no invasiva	Sí	Anual
76	Consulta monográfica de ventilación domiciliaria	Sí	Anual
77	Número de pacientes anuales (nuevos/totales)	> 30 / > 200	Anual
78	Posibilidad de atención urgente ambulatoria	< 15 días	Anual
79	Posibilidad de inicio de ventilación domiciliaria de forma ambulatoria	Sí	Anual
80	Disponibilidad de protocolos asistenciales de ventilación domiciliaria	Sí	Anual
<i>Tabaquismo</i>			
81	Formación acreditada tabaquismo	Sí	Anual
82	Número de pacientes anuales (nuevos/totales)	≥ 200 / ≥ 600	Anual
83	Número de cooximetrías anuales	≥ 600	Anual
84	Número de determinaciones de cotinina	≥ 40	Anual
85	Disponibilidad de enfermera en la Unidad	Sí	Anual
86	Disponibilidad de psicólogo en la Unidad	Sí	Anual
<i>Oxigenoterapia</i>			
87	Disponibilidad de enfermera gestora de casos de oxigenoterapia	Sí	Anual
88	Pacientes con revisión de prescripción de oxigenoterapia tras prescripción provisional	> 80%	Anual
89	Pacientes con titulación de oxígeno en reposo	> 90%	Anual
<i>Enfermedad pulmonar intersticial difusa</i>			
90	Formación acreditada EPID	Sí	Anual
91	Consulta monográfica	Sí	Anual
92	Número de pacientes anuales (nuevos/totales)	> 40 / > 200	Anual
93	Número lavados broncoalveolares/biopsia transbronquial anuales	> 30	Anual
94	Número de criobiopsias anuales	> 25	Anual
95	Número de VATS anuales	> 7	Anual
96	Disponibilidad ecocardiografía	Sí	Anual
97	Disponibilidad cateterismo derecho	Sí	Anual
<i>Bronquiectasias y fibrosis quística</i>			
98	Neumólogo acreditado	Sí	Anual
99	Unidad multidisciplinar de FQ en el hospital	Sí	Anual
100	Número de pacientes nuevos anuales (BQ / FQ)	> 75 / > 10	Anual
101	Hospital de día para tratar agudizaciones	Sí	Anual
102	Realización de test de tolerancia a antibióticos y suero hipertónico	Sí	Anual
103	Posibilidad de administrar antibióticos IV ambulatoriamente	Sí	Anual
104	Capacidad de realizar espirometrías en el día	Sí	Anual
105	Fisioterapeuta	Sí	Anual
<i>Trastornos respiratorios del sueño</i>			
106	Neumólogo acreditado en sueño por la CEAMS	Sí	Anual
107	Consulta monográfica	Sí	Anual
108	Unidad multidisciplinar de sueño en el hospital	Sí	Anual
109	Número de polisomnografías anuales	> 150	Anual
110	Número de poligrafías respiratorias anuales	> 300	Anual
111	Demora en casos no urgentes	< 90 días	Anual
112	Demora en casos urgentes	< 15 días	Anual
113	Programa estandarizado de educación	Sí	Anual
114	Nuevas indicaciones de CPAP al año	> 25% pacientes estudiados por sospecha de SAHS	Anual
115	Control objetivo de horas de cumplimiento de la CPAP	Sí	Anual
116	Tiempo entre la realización de la prueba diagnóstica y el inicio de la CPAP	< 60 días	Anual
117	Pacientes que cumplen al menos 4 horas diarias de CPAP prescrita por SAHS	> 70%	Anual

Tabla 1 (continuación)

Indicador	Estándar	Frecuencia medición	
<b>Neumonías</b>			
118	Evaluación PSI y CURB-65 al ingreso	> 90%	Anual
119	Porcentaje pacientes ingresados con PSI I y II	< 10%	Anual
120	Tiempo transcurrido entre la llegada a urgencias y el inicio del antibiótico	< 8 horas	Anual
121	Hemocultivos disponibles en las primeras 72 horas	100%	Anual
122	Existencia de un programa de optimización del uso de antimicrobianos (PROA) en el hospital	Sí	Anual
123	Tratamiento antibiótico secuencial (cambio a vía oral)	90%	Anual
124	Estancia hospitalaria media	< 7 días	Trimestral
125	Consulta monográfica	Sí	Anual
126	Demora primera consulta pacientes ambulatorios < 72 horas	90%	Anual
<b>Tuberculosis</b>			
127	Capacidad de acceso rápido a la consulta	≤ 2 días	Anual
128	Unidad multidisciplinar en el hospital	Sí	Anual
129	Consulta monográfica	Sí	Anual
130	Número de pacientes nuevos anuales	> 30	Anual
131	Capacidad de diagnóstico rápido (< 3 horas)	Sí	Anual
132	Enfermera gestora de casos	Sí	Anual
133	Laboratorio de micobacterias acreditado (baciloscopias, cultivos en medios sólido-líquido, identificación MTB y alguna no TB, test moleculares identificación MTB, resistencia molecular rápida a rifampicina, antibiogramas fármacos primera línea, test genéticos de resistencias)	Sí	Anual
<b>Hospital de día</b>			
134	Número de enfermos anuales	> 800	Anual
135	Posibilidad de administrar tratamientos a pacientes ambulatorios de acuerdo con protocolos establecidos	Sí	Anual
136	Posibilidad de tratar agudizaciones de los pacientes reingresadores	Sí	Anual
137	Atención telefónica a demanda de los pacientes incluidos en el programa		
<b>Vía rápida cáncer de pulmón</b>			
138	Número de pacientes nuevos anuales	250	Semestral
139	Tiempo a la primera consulta	< 15 días	Semestral
140	Tiempo hasta el diagnóstico (desde la primera consulta)	< 15 días	Semestral
141	Tiempo hasta el fin del estadiaje (desde la primera consulta)	< 25 días	Semestral
142	Comité Multidisciplinar de Tumores	Reunión semanal	Anual
<b>Vía rápida enfermedad pulmonar intersticial difusa</b>			
143	Número de pacientes/año (nuevos/totales)	50/200	Anual
144	Tiempo a la primera consulta	< 2 semanas	Semestral
145	Tiempo lista de espera para criobiopsia	< 30 días	Semestral
146	Tiempo al diagnóstico	< 45 días	Semestral
147	Reunión Comité EPID	Reunión mensual	Anual
<b>Vía rápida derrame pleural</b>			
148	Número de pacientes/año (nuevos/totales)	> 125 / > 400	Anual
149	Tiempo a la primera consulta	≤ 3 días	Anual
150	Tiempo de respuesta a la interconsulta	≤ 2 días	Anual
151	Tiempo al diagnóstico	≤ 15 días	Anual
152	Reunión Comité Pleura	Mensual	Anual
<b>Procesos asistenciales integrados (elaborados en el hospital/CCAA) y aplicados</b>			
153	EPOC	Sí	Anual
154	Asma bronquial	Sí	Anual
155	Cáncer de pulmón	Sí	Anual
156	Enfermedad pulmonar intersticial difusa	Sí	Anual
157	Tromboembolismo pulmonar	Sí	Anual
158	Trastornos respiratorios del sueño	Sí	Anual
<b>Bronquiectasias y fibrosis quística</b>			
159	Neumólogo acreditado	Sí	Anual
160	Unidad multidisciplinar de FQ en el hospital	Sí	Anual
161	Número de pacientes nuevos anuales (BQ/ FQ)	> 75/ > 10	Anual
162	Hospital de día para tratar agudizaciones	Sí	Anual
163	Realización de test de tolerancia a antibióticos y suero hipertónico	Sí	Anual
164	Posibilidad de administrar antibióticos IV ambulatoriamente	Sí	Anual
165	Capacidad de realizar espirometrías en el día	Sí	Anual
166	Fisioterapeuta	Sí	Anual
<b>Cuidados paliativos respiratorios</b>			
167	Estructura de la composición del equipo interdisciplinar	100%	Anual
168	Protocolo de coordinación entre la hospitalización y la atención a domicilio de acuerdo con los recursos del área	100%	Anual
169	Evaluación inicial de las necesidades de los pacientes	100%	Anual
170	Definir cómo accede a la Unidad en caso de urgencia	100%	Anual
171	El paciente debe tener definido un plan farmacoterapéutico	> 90%	Anual



Tabla 1 (continuación)

Indicador	Estándar	Frecuencia medición	
<i>Atención domiciliaria</i>			
172	Número de pacientes atendidos en un año	> 50	Anual
173	Número de visitas domiciliarias	1 al mes	Trimestral
174	Posibilidad de atención urgente domiciliaria especializada	Sí	Semestral
175	Posibilidad de atención urgente en el servicio (no Urgencias)	Sí	Semestral
176	El paciente debe tener definido un plan farmacoterapéutico	> 90%	Semestral
177	La unidad debe disponer por escrito los criterios de admisión de pacientes	100%	Anual
<i>Guardias médicas</i>			
178	Guardias de Neumología	Sí	Anual
179	Guardias de área médica con neumólogo las 24 h/día	Sí	Anual
<i>Exploración funcional respiratoria</i>			
180	Número de espirometrías forzadas anuales	≥ 2.000	Anual
181	Número de difusiones anuales	≥ 500	Anual
182	Número de pletismografías anuales	≥ 100	Anual
183	Número de FeNOs anuales	≥ 1.000	Anual
184	Número de test de la marcha de 6 min anuales	≥ 200	Anual
185	Número de pruebas de esfuerzo cardiopulmonar anuales	≥ 100	Anual
186	Número de pruebas de broncoprovocación inespecífica anuales	≥ 100	Anual
187	Número de pruebas de broncoprovocación específicas anuales	≥ 20	Anual
188	Número de oscilometrías anuales	≥ 20	Anual
189	Número de determinaciones de PIM/PEM anuales	≥ 30	Anual
<i>Técnicas broncoscópicas</i>			
190	Número de procedimientos broncoscopia flexible anuales	≥ 500	Anual
191	Número de procedimientos ecobroncoscopia anuales	≥ 200	Anual
192	Número de terapéuticas endobronquiales anuales	≥ 10	Anual
193	Número de broncoscopias rígidas anuales	≥ 10	Anual
194	Número de criobiopsias anuales	≥ 30	Anual
195	Información escrita de acogida	100%	Anual
196	Información escrita específica del procedimiento a realizar	100%	Anual
197	Instrucciones y recomendaciones escritas	100%	Anual
198	Salas diferenciadas por procedimientos	Sí	Anual
199	Sala plomada	Sí	Anual
200	Disponibilidad de quirófano	Sí	Anual
201	Mortalidad	< 0,05%	Anual
<i>Técnicas pleurales</i>			
202	Número de toracocentesis diagnósticas anuales	≥ 250	Anual
203	Número de toracocentesis terapéuticas anuales	≥ 100	Anual
204	Número de biopsias pleurales cerradas anuales	≥ 30	Anual
205	Número de drenajes torácicos anuales	≥ 50	Anual
206	Número de catéteres pleurales tunelizados anuales	≥ 15	Anual
207	Número de pleurodesis con talco	≥ 20	Anual
208	Número de ecografías transtorácicas anuales	≥ 400	Anual
209	Número de pleuroscopias médicas anuales	≥ 10	Anual
210	Información escrita de acogida	Sí	Anual
211	Información escrita específica del procedimiento a realizar	Sí	Anual
212	Instrucciones y recomendaciones escritas	Sí	Anual
213	Salas diferenciadas por procedimientos	Sí	Anual
214	Disponibilidad de quirófano	Sí	Anual
215	Mortalidad	< 0,05%	Anual
<i>Trasplante pulmonar</i>			
216	Trasplante pulmonar en el hospital	Sí	Anual
<i>Indicadores de docencia</i>			
217	Formación residentes	Sí	Anual
218	Prácticas clínicas alumnos pregrado	Sí	Anual
219	Encuestas de satisfacción alumnos de prácticas	Sí	Anual
220	Elaboración de protocolos de salud dirigidos a pacientes, cuidadores, etc.	Sí	Anual
221	Neumólogos con certificado de colegiación-desarrollo profesional SEPAR	≥ 2	Anual
222	Doctores en Medicina en el servicio	≥ 4	Anual
223	Cursos post-grado universidad	Sí	Anual
224	Dirección tesis doctorales anuales (5 años)	≥ 2	Anual
225	Profesores asociados en el servicio	≥ 1	Anual
226	Neumólogos del servicio acreditados como profesor contratado doctor, titular o catedrático	≥ 2	Anual
227	Profesores titulares en el servicio	≥ 1	Anual
228	Catedráticos en el servicio	≥ 1	Anual

Tabla 1 (continuación)

Indicador	Estándar	Frecuencia medición	
<i>Indicadores de investigación</i>			
229	Comunicaciones congresos nacionales/internacionales	≥ 30	5 años
230	Publicaciones científicas en revistas con FI	≥ 30	5 años
231	Proyectos competitivos de investigación	≥ 3	5 años
232	Participación en redes (PII, CIBERES)	Sí	5 años
233	Contratos de investigación	≥ 1	5 años
234	Ensayos clínicos	≥ 5	5 años
235	Innovación tecnológica/patentes	≥ 1	5 años

BQ: bronquiectasias; CEAMS: Comité Español de Acreditación Medicina del Sueño; CIBERES: centro de investigación biomédica en red enfermedades respiratorias; CPAP: presión positiva continua en la vía aérea; CURB-65: confusión, urea, frecuencia respiratoria, tensión arterial y edad (> 65 años); EPID: enfermedad pulmonar intersticial difusa; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FeNO: fracción exhalada de óxido nítrico; FI: factor de impacto; FQ: fibrosis quística; MTB: *mycobacterium tuberculosis*; NML: neumología; PAI: proceso asistencial integrado; PESI: *pulmonary embolism severity index*; PESIs: *pulmonary embolism severity index* simplificado; PII: programas integrados de investigación; PIM/PEM: presión inspiratoria y espiratoria máxima; PSI: *pneumonia severity index*; RR: rehabilitación respiratoria; SAHS: síndrome de apnea-hipopnea del sueño; SEPAR: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica; TB: tuberculosis; TEP: tromboembolismo pulmonar; UCI: unidad de cuidados intensivos; UCRI: unidad de cuidados respiratorios intermedios; VATS: cirugía toracoscópica videoasistida.



Figura 5. La investigación en un servicio de neumología apoyada en el hospital, universidad, fundación, el consorcio de investigación (Campus Vida) y las estructuras en red (CIBERES y PIIS).

Fidis: Fundación Instituto de investigación sanitaria de Santiago de Compostela; USC: Universidad de Santiago de Compostela.

asociados, titulares y catedráticos con los que cuenta cada servicio. Por supuesto, esto no deja de ser una propuesta y, como en el apartado de resultados de salud, sería la SEPAR y el comité evaluador quienes decidirían los criterios a considerar. En este sentido, en Europa, la iniciativa HERMES trata de garantizar que todas las redes de centros de formación en medicina respiratoria tengan la oportunidad de obtener una certificación acreditada para sus programas educativos<sup>30</sup>.

**Investigación**

La investigación en un servicio de neumología debe estar reconocida en el desarrollo de sus profesionales ya que, sin duda, contribuye a mejorar la calidad asistencial tanto del propio neumólogo, como la de su servicio y la del hospital. Esto se debe a que esta genera nuevo conocimiento, favorece la formación continuada y el estímulo profesional, puede atraer nuevos recursos económicos y contribuye a mejorar la imagen de la institución y, por tanto, del orgullo por pertenecer a un centro prestigioso<sup>31</sup>. Para hacer investigación, es recomendable que los neumólogos nos integre-

mos en estructuras en red, como los proyectos de la SEPAR o los centros de investigación biomédica o CIBER de enfermedades respiratorias del Instituto de Salud Carlos III. Sería también importante que el hospital cuente con el respaldo de una fundación de investigación sanitaria, a ser posible apoyada también por la universidad, que potencie esta labor, así como la coordinación entre las distintas unidades investigadoras del hospital, instituciones sanitarias y universidad, estimulando las vocaciones investigadoras. Además, las fundaciones pueden colaborar, tanto a favorecer el concurrir en buenas condiciones a las convocatorias públicas de financiación de la investigación, como a reducir el coste de los proyectos, al poner a nuestra disposición su estructura o sus propios fondos para hacer la inversión necesaria (fig. 5).

**Conclusiones**

La sociedad demandará, cada vez más, unos servicios sanitarios de alta calidad y reclamará el derecho a conocer los resultados de salud de su área sanitaria. Esto obligará a que todos los servicios tengan que demostrar, de forma objetiva, sus competencias y, para

ello, muy probablemente, tengan que acreditarse de forma global. En la actualidad, una de las debilidades del sistema sanitario es la falta de control de los indicadores de los que disponemos, lo que conlleva una variabilidad inaceptable en nuestra práctica clínica. Esta exigencia social puede contribuir a que el sistema sanitario promueva la necesidad de medir sus resultados a través de indicadores de calidad asistencial, mejorar la gestión clínica y estimular a los profesionales para que ejerzan una capacidad de dirección cada vez mayor.

### Financiación

Este trabajo no ha recibido ningún tipo de financiación.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

- Shiozaki Y, Philpot J, Touraine M, Gröhe GH, Lorenzin B, Hunt J, et al. G7 Health Ministers' Kobe Communiqué. *Lancet*. 2016;388:1262–3.
- Porter ME, Larsson S, Lee TH. Standardizing patient outcomes measurement. *N Engl J Med*. 2016;374:504–6.
- Cequier A, Ortiga B. Niveles de gestión clínica. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:465–8.
- Cequier A, García-Altés A. Transparencia y comparación de resultados para la sostenibilidad del sistema sanitario. *Med Clin (Barc)*. 2015;144:449–51.
- Lee TH. Turning doctors into leaders. *Harv Bus Rev*. 2010;88:50–8.
- Lee VS, Kawamoto K, Hess R, Park C, Young J, Hunter C, et al. Implementation of a value-driven outcomes program to identify high variability in clinical costs and outcomes and association with reduced cost and improved quality. *JAMA*. 2016;316:1061–72.
- Rea H, McAuley S, Stewart A, Lamont C, Roseman P, Didsbury P. A chronic disease management programme can reduce days in hospital for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Intern Med J*. 2004;34:608–14.
- Cots F, Raventós J, Ausín P, Chiarello P, Balcells E, Castells X, et al. Hospital de día: análisis de resultados, costes y asignación de recursos en neumología. *Arch Bronconeumol*. 2013;49:54–62.
- Figueira-Gonçalves JM, Hernández-Gracia MC, Batista-Martín JJ. Una nueva gestión ambulatoria basada en la consulta virtual de neumología Una medida efectiva en tiempos de «austeridad». *Arch Bronconeumol*. 2016;52:279–80.
- Spielmanns M, Bost D, Windisch W, Alter P, Greulich T, Nell C, et al. Measuring sleep quality and efficiency with an activity monitoring device in comparison to polysomnography. *J Clin Med Res*. 2019;11:825–33.
- Joint Commission International accreditation standards for hospitals: including standards for Academic Medical Center Hospitals. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. 7th ed. Illinois: Oak Brook; 2020.
- Antonacci G, Reed JE, Lennox L, Barlow J. The use of process mapping in healthcare quality improvement projects. *Health Serv Manage Res*. 2018;31:74–84.
- Gomis R, Mata-Cases M, Mauricio-Puente D, Artola-Menéndez S, Ena-Muñoz J, Mediavilla-Bravo JJ, et al. Aspectos metodológicos de los procesos asistenciales integrados (PAI). *Rev Calid Asist*. 2017;32:234–9.
- Xunta de Galicia. Proceso asistencial integrado enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Documento organizativo. <https://www.sergas.es/Asistencia-sanitaria/Documents/623/Documento%20organizativo%20da%20enfermidade%20pulmonar%20obstrutiva%20cr%C3%B3nica.%20Eopoc.pdf>.
- Isaman V, Thelin R. Standard operating procedures (SOPs): reason for, types of, adequacy, approval, and deviations from and revisions to. *Qual Assur*. 1995;4:167–71.
- Bagcchi S. Lung cancer survival only increases by a small amount despite recent treatment advances. *Lancet Respir Med*. 2017;5:169.
- Viedma-Guiard E, Agüero P, Crespo-Araico L, Estévez-Fraga C, Sánchez-Díez G, López-Sendón JL, et al. El correo electrónico en la consulta de Parkinson: ¿soluciones a un clic? *Neurología*. 2018;33:107–11.
- Rey-Aldana D, Cinza-Sanjurjo S, Portela-Romero M, López-Barreiro JL, García-Castelo A, Pazos-Mareque JM, et al. Programa de consulta electrónica universal (e-consulta) de un servicio de Cardiología Resultados a largo plazo. *Rev Esp Cardiol*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2020.11.07>.
- Sahni AS, Wolfe L. Respiratory care in neuromuscular diseases. *Respir Care*. 2018;63:601–8.
- Rice KL, Dewan N, Bloomfield HE, Grill J, Schult TM, Nelson DB, et al. Disease management program for chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010;182:890–6.
- Tuckson RV, Edmunds M, Hodgkins ML. Telehealth. *N Engl J Med*. 2017;377:1585–92.
- Steventon A, Bardsley M, Billings J, Dixon J, Doll H, Hirani S, et al. Effect of telehealth on use of secondary care and mortality: findings from the Whole System Demonstrator cluster randomised trial. *BMJ*. 2012;344:e3874.
- Marcos PJ, Represas-Represas C, Ramos C, Cimadevila-Álvarez B, Fernández-Villar A, Fraga-Liste A, et al. Impact of a home telehealth program after a hospitalized COPD exacerbation: a propensity score analysis. *Arch Bronconeumol*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2020.05.030>.
- Polisena J, Tran K, Cimon K, Hutton B, McGill S, Palmer K, et al. Home telehealth for chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *J Telemed Telecare*. 2010;16:120–7.
- Pinnock H, Hanley J, McCloughan L, Todd A, Krishan A, Lewis S, et al. Effectiveness of telemonitoring integrated into existing clinical services on hospital admission for exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: researcher blind, multicentre, randomised controlled trial. *BMJ*. 2013;347:f6070.
- Gonzalez-Sanchez MB, Broccardo L, Martins Pires AM. The use and design of the BSC in the health care sector: A systematic literature review for Italy Spain, and Portugal. *Int J Health Plann Manage*. 2018;33:6–30.
- Varela J, Castells X, Iniesta C, Cots F. Instrumentos de la gestión clínica: desarrollo y perspectivas. *Med Clin (Barc)*. 2008;130:312–8.
- Bermúdez-Tamayo C, Olry-de Labry A, García-Mochón L. Identificación de indicadores de buenas prácticas en gestión clínica y sanitaria. *J Healthc Qual Res*. 2018;33:109–18.
- Porter ME, Teisberg EO. How physicians can change the future of health care. *JAMA*. 2007;297:1103–11.
- Loddenkemper R, Séverin T, Mitchell S, Palange P, Adult HERMES Task Force. HERMES criteria for accreditation of european training centres: overcoming challenges of accreditation. *Eur Respir J*. 2010;36:1239–41.
- García-Navarro CA, Pozo Rodríguez F. La investigación en un servicio de Neumología. En: Álvarez-Sala-Walther JL, Casan-Clarà P, Rodríguez-de Castro F, Viejo-Bañuelos JL, editores. Organización de un Servicio de Neumología: estructura, recursos y funcionamiento. Madrid: Ergon; 2012. p. 237–42.