



Neumología y medicina crítica como una especialidad integrada.

La respuesta obligada en la era de las pandemias respiratorias

Pulmonary and critical care medicine as a single specialty. The mandatory response in the era of respiratory pandemics

Juan Carlos Vázquez-García,^{*,‡} Jorge Salas-Hernández,^{*,‡} Rogelio Pérez-Padilla,^{*,‡}
Alejandra Renata Báez-Saldaña,^{*,‡} Ricardo Stanley Vega-Barrientos,^{*,‡} José Luis Carrillo-Alduenda,^{*,‡}
Cristóbal Guadarrama-Pérez,^{*,‡} Carmen Margarita Hernández-Cárdenas,[‡] José Luis Sandoval-Gutiérrez,[‡]
Víctor Manuel Mendoza-Romero,[‡] Josué Daniel Cadeza-Aguilar,[‡] Dayanna Álvarez-Monter,[‡]
María del Carmen Cano-Salas,[‡] Margarita Fernández-Vega[‡]

*Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México;

‡Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México, México.

RESUMEN. México experimenta grandes retos de salud poblacional y de su sistema de salud. La transición demográfica combina la coexistencia de enfermedades infecciosas y crónico-degenerativas. Las enfermedades respiratorias son algunos de los principales problemas de salud pública y se han agudizado con el surgimiento de las pandemias respiratorias: influenza A H1N1 en 2009 y COVID-19 por el virus SARS-CoV-2 durante el año 2020. En este período, el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), el principal centro formador de recursos humanos especializados en México, al igual que otras sedes de la especialidad de neumología, ha experimentado una profunda transformación hacia la integración asistencial de la medicina respiratoria y la medicina crítica. Sin embargo, la gran carencia de recursos humanos especializados en la materia se ha hecho más evidente durante la actual emergencia epidemiológica. Esto viene a confirmar que la propuesta de integración de neumología y medicina crítica en una sola especialidad puede ser una de las respuestas obligadas y efectivas a la altura de algunos de los mayores desafíos de la medicina en nuestro país.

Palabras clave: COVID-19, educación médica, recursos humanos de la salud, empleo médico.

ABSTRACT. Mexico experiences great challenges in public health and its health system. Demographic transition combines the coexistence of infectious and chronic-degenerative diseases. Respiratory diseases are some of the major public health problems and have been aggravated by the advent of respiratory pandemics: Influenza A H1N1 in 2009 and COVID-19 by SARS-CoV-2 during 2020. In this period, the National Institute of Respiratory Diseases (INER), the main training center for specialized human resources in Mexico, like other centers for the specialty of pulmonary medicine, has undergone a profound transformation towards the healthcare integration of respiratory and critical care medicine. Nevertheless, the great lack of specialized human resources in this area has become more evident during the current epidemiological emergency. It confirms that the proposal to integrate pulmonary and critical care medicine into a single specialty may be one of the compelling and effective responses to match some of the greatest challenges of medicine in our country.

Keywords: COVID-19, medical education, human resources in health care, medical employment.

Correspondencia:

Dr. Juan Carlos Vázquez-García

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México.

Correo electrónico: drjcvazquez@gmail.com

Trabajo recibido: 21-VII-2020; aceptado: 22-VII-2020.

Citar como: Vázquez-García JC, Salas-Hernández J, Pérez-Padilla R, Báez-Saldaña AR, Vega-Barrientos RS, Carrillo-Alduenda JL, et al. Neumología y medicina crítica como una especialidad integrada. La respuesta obligada en la era de las pandemias respiratorias. *Neumol Cir Torax.* 2020;79(3):134-140. <https://dx.doi.org/10.35366/96646>

INTRODUCCIÓN

Los cambios sociodemográficos así como el crecimiento y la coexistencia de las enfermedades crónico-degenerativas, infecciosas y emergentes, y en particular las enfermedades respiratorias pandémicas, han hecho evidente los grandes retos que enfrentan la medicina respiratoria y la medicina crítica. Desde el surgimiento de la pandemia por influenza A H1N1 en 2009, y en la actualidad la pandemia de COVID-19 por el virus SARS-CoV-2, el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER),

el principal centro formador de recursos humanos especializados en México, ha experimentado una profunda transformación hacia la integración de la neumología y la medicina crítica. Su reconversión hospitalaria intermitente durante los períodos invernales, como principal centro de atención para pacientes con insuficiencia respiratoria aguda grave (IRAG) y su máxima reconversión para la atención de la pandemia COVID-19 durante 2020, lo han transformado en la unidad de cuidados intensivos más grande de México y una de las más importantes a nivel internacional.

Al momento de escribir estas líneas ya había alcanzado espacios de casi 150 camas de atención especializada y más de 100 camas de cuidados críticos con apoyo mecánico ventilatorio. Al igual que el INER, el resto de las sedes universitarias del Programa Único de Especialidades Médicas (PUEM) de neumología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) exhiben una transformación similar. Es muy probable que este escenario persista y sea una constante en el futuro. La formación integrada de ambas especialidades es el programa más frecuente en los Estados Unidos y ha sido una realidad en el Hospital Universitario de Monterrey desde 1983. Además, ha sido una propuesta para todas las sedes de neumología en nuestro país desde hace varios años.¹⁻⁶

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS ESPECIALIDADES DE NEUMOLOGÍA Y MEDICINA CRÍTICA

En 1936 inició labores el Sanatorio para Enfermos de Tuberculosis de Huipulco, el primero en su tipo en México y actualmente INER. Desde su primer año de labores se organizaron cursos para médicos posgraduados, el primero de ellos con duración de siete días y el segundo con duración de un mes en 1937. Para el cuarto curso de posgraduados (en 1939), ya se habían entrenado más de 200 médicos de todo el país para el diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis, pero no necesariamente a todos ellos se les podría considerar especialistas.⁷ En 1942 se fundó la primera residencia médica en México en el Hospital General de México. El Hospital General «Dr. Manuel Gea González» también se inauguró como un sanatorio para enfermos de tuberculosis en 1947 y desde su inicio tuvo una residencia médica en fisiología.^{4,7,8} Para 1949 ya existía una residencia médica en el Sanatorio de Huipulco con internos, pasantes de servicio social, quienes tenían acceso a especialización en clínica neumológica y cirugía.

La evolución de la fisiología a la neumología fue gradual, a la par que disminuía la tuberculosis y crecía la necesidad de atender otros enfermos respiratorios. En 1964 se reconoce oficialmente que el Sanatorio de Huipulco es ya un hospital de neumología y para 1967 contaba con 19 residentes, siete de primer año, siete de segundo y cinco de tercero.⁷ El

Consejo Universitario de la UNAM reconoció oficialmente la especialidad en 1970; en esta década ya estaban en pleno desarrollo la fisiología respiratoria, la ventilación mecánica, la medicina crítica y la fibrobroncoscopia. Estos avances tecnológicos y médicos definen claramente a la neumología como una especialidad moderna, su asociación con la medicina crítica y sus perfiles de alta especialización. En 1982, el Sanatorio de Huipulco se constituyó por decreto como Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, institución federal descentralizada con personalidad jurídica y patrimonio propio. Por muchos años, el INER ha sido la principal institución formadora de especialistas respiratorios en México; desde 1970 ha formado 599 neumólogos para México y América Latina y, actualmente cuenta con 89 médicos residentes de neumología.

En 1999, el PUEM de neumología se cambió a entrada indirecta que requería un mínimo de un año de medicina interna y tres años de neumología. En 2012, después de la pandemia de influenza A H1N1, se hizo más evidente la gran carencia de especialistas en neumología y medicina crítica; como una medida para mejorar el número de especialistas en neumología se propuso nuevamente un cambio a entrada directa con un programa de cuatro años de neumología que integra la formación del componente de medicina interna.^{4,6,9}

La definición y el concepto moderno de la medicina crítica data de la década de 1950 en la Universidad del Sur de California en los Estados Unidos. Desde entonces se establecieron unidades de cuidados intensivos (UCI) en todo el mundo, cada vez más especializadas en el cuidado de pacientes graves posquirúrgicos, con trauma, con falla cardiovascular o respiratoria, sepsis, entre otras.¹⁰ Las primeras unidades predecesoras en México se fundaron a principios de la década de 1950 en el Instituto Nacional de Cardiología y en el Hospital General de México, pero se reconoce que la primera unidad con atención continua organizada se estableció en el Hospital 20 de Noviembre del ISSSTE en 1964. Posteriormente, se establecieron diversas unidades en los principales centros hospitalarios públicos y privados de la Ciudad de México. Aunque desde 1968 en varios centros existían cursos de un año de especialización en medicina crítica para especialistas en medicina interna, anestesiología, cirugía y cardiología, el primer programa de residencia médica formal fue aprobado en 1974 por el Consejo Universitario de la UNAM.^{10,11}

La Unidad de Cuidados Intensivos Respiratorios (UCIR) del INER inició funciones desde 1975 a cargo de un médico internista; contaba con ocho camas anexas a la unidad posquirúrgica también de ocho camas. A partir de 1980, la unidad estuvo a cargo de neumólogos intensivistas. La UCIR fue ampliada en 1993 a 10 camas de cuidados intensivos y 10 de cuidados intermedios, para lo cual se construyó un edificio completamente nuevo que fue remodelado más tarde a las condiciones actuales de 15 camas.

LA CARGA DE LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

La gran exposición del sistema respiratorio al medio ambiente explica la mayoría de sus enfermedades respiratorias (infecciosas y crónico-degenerativas). En México, el conjunto de las enfermedades respiratorias son la cuarta causa de mortalidad, sólo superadas por las enfermedades del corazón, la diabetes y los tumores malignos que incluyen el cáncer pulmonar. En 2015, en nuestro país se registraron 79,383 muertes de causa respiratoria, pero sólo 68% fueron clasificadas como respiratorias de acuerdo con el código J de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE); sin embargo, se registraron 25,210 muertes adicionales fuera de este código, entre ellas, hipoxia, aspiración y neumonía neonatal, asfixia, ahogamiento y cuerpos extraños, tromboembolia pulmonar y cáncer pulmonar, entre otras.¹² Sólo la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) causa más de 25,000 muertes anuales y por sí sola es la sexta causa de muerte en México y la cuarta a nivel global. La influenza y las neumonías también son una de las principales causas de defunción (novena causa de mortalidad); y en 2015 contabilizaron 18,458 defunciones, principalmente en niños menores de cinco años y adultos mayores de 65.

Otras enfermedades que no se encuentran entre las principales causas de mortalidad, pero que son una carga importante para la salud de los mexicanos son la tuberculosis, el asma y la apnea del sueño. En México, la tuberculosis exhibe una tasa de incidencia de más de 18,000 casos nuevos por año; el asma es la enfermedad pulmonar más frecuente, afecta entre 4 y 10% de la población general y se estima que alrededor de 8.5 millones de mexicanos la padecen;¹³ el síndrome de apnea obstructiva del sueño lo padecen 20% de la población adulta y 1% de la población infantil a nivel mundial, al menos, 10% padecen su forma grave o síndrome de obesidad e hipoventilación alveolar.^{14,15}

El envejecimiento de la población, la epidemia de obesidad así como los estilos de vida y las adicciones (tabaquismo y consumo de sedantes) explican el incremento progresivo de la prevalencia de las enfermedades respiratorias. Estos factores de riesgo también se deben considerar para la carga futura en la salud. El tabaquismo, sin duda, es el más importante por los daños que causa; es causal de EPOC, asma, cáncer pulmonar y otras enfermedades, asimismo genera mayor riesgo de infecciones. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el tabaco es la principal causa de muerte prevenible a nivel global, ya que al año mueren cerca de cuatro millones de personas expuestas, una cada 10 segundos. En México hay más de 13 millones de fumadores y mueren más de 53,000 al año.¹⁶ La contaminación atmosférica intramuros o extramuros y la del ambiente ocupacional son otras exposiciones relevantes, particularmente en grupos vulnerables como mujeres de ambientes rurales o suburbanos expuestas a humo de biomateriales, de forma similar, los trabajadores expuestos a contaminantes aéreos propios de ambientes laborales y en condiciones de mala protección respiratoria.

EL IMPACTO DE LAS ENFERMEDADES EMERGENTES: INFLUENZA Y CORONAVIRUS

En los últimos años, el impacto de las enfermedades emergentes como carga adicional de las enfermedades respiratorias ha sido muy significativo en el mundo. En México, y de manera particular en el INER, está representado principalmente por los virus de influenza y SARS-CoV-2 causante de COVID-19. Las pandemias generadas por estos virus en 2009 y 2020, respectivamente, tuvieron inicio en el INER y han representado una carga mayor de atención médica hospitalaria, particularmente de medicina crítica. Desde la pandemia por influenza A H1N1-2009, cada invierno en el INER se atienden entre 600 y 800 pacientes con neumonía e IRAG, cerca de la mitad de estos pacientes ingresan en

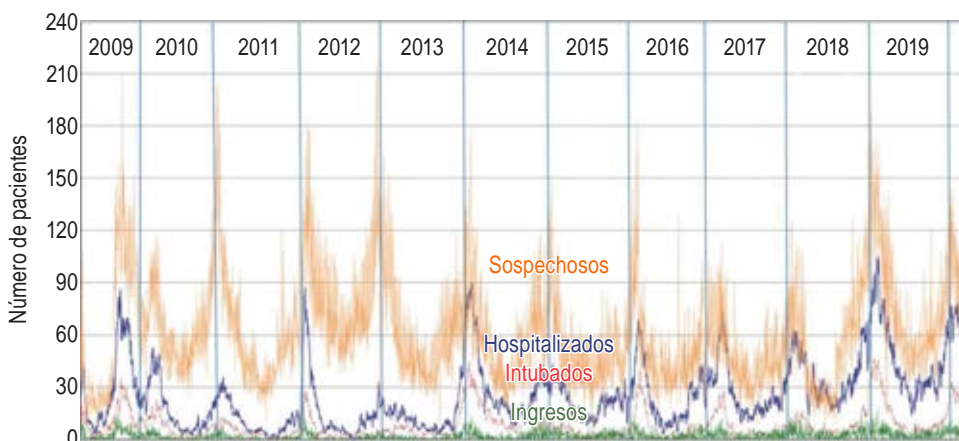


Figura 1:

Registro diario del número de pacientes atendidos en el INER desde la pandemia por influenza A H1N1-2009. Se muestra el número de pacientes atendidos con sospecha de influenza en la Unidad de Urgencias Respiratorias (línea café) u hospitalizados (línea azul) e intubados por influenza o insuficiencia respiratoria aguda grave (línea roja). Cortesía de la Unidad de Vigilancia Epidemiológica del INER.

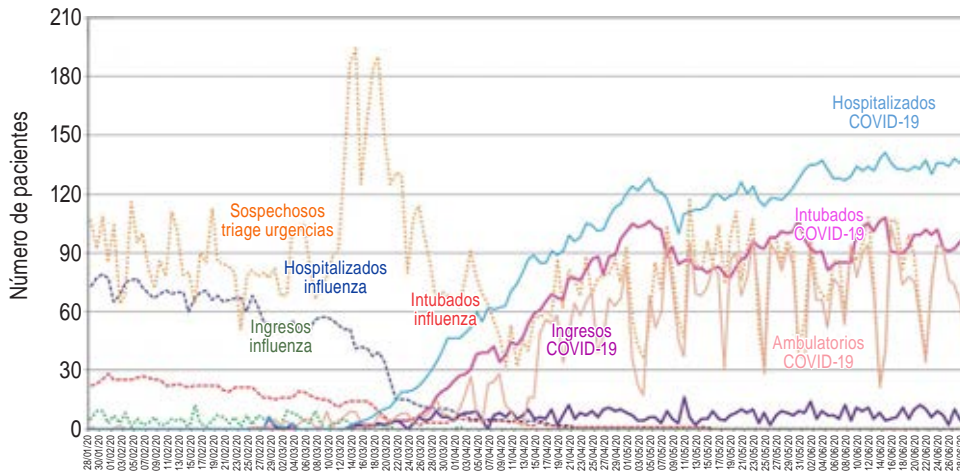


Figura 2:

Registro diario del número de pacientes atendidos en el INER desde el inicio de la pandemia y registro del primer caso de COVID-19 por el virus SARS-CoV-2 en México (27 de febrero de 2020). Se muestran los casos confirmados o con sospecha de COVID-19, ambulatorios (línea café continua), hospitalizados (línea azul) e intubados (línea rosa). Cortesía de la Dra. Dina Martínez Mendoza, Unidad de Vigilancia Epidemiológica, INER.

Imagen en color en: www.medigraphic.com/neumologia

condiciones graves con requerimiento de ventilación mecánica invasiva (VMI) (Figura 1).

El impacto de la pandemia COVID-19 ha sido mucho mayor y se estima que se mantendrá en los próximos años. Desde el reporte del primer caso de COVID-19 en México detectado en el INER el pasado 27 de febrero al momento de escribir este documento (15-07-2020), a nivel mundial se había confirmado un total 13.3 millones de casos y 578,000 muertes, mientras que México acumulaba 311,000 casos y más de 36,000 muertes. Durante el mismo período, el INER acumuló 1,417 (casos ambulatorios y hospitalizados), con casi 700 pacientes hospitalizados, aproximadamente 80% de los casos ingresaron en condiciones críticas con requerimiento de VMI. Además, se han alcanzado más de 140 casos de pacientes hospitalizados simultáneamente y hasta 102 pacientes intubados con VMI. En la Figura 2 se ilustra la evolución diaria de pacientes atendidos en el INER de COVID-19, hospitalizados e intubados con VMI.

PROGRAMAS UNIVERSITARIOS QUE INTEGRAN NEUMOLOGÍA Y MEDICINA CRÍTICA

Por la naturaleza de las especialidades de neumología y medicina crítica y la propia de las enfermedades respiratorias agudas y crónicas, la interacción entre estas especialidades es muy estrecha y se remonta a los orígenes mismos de la medicina crítica, particularmente en los Estados Unidos, donde la gran mayoría de las sedes universitarias combina simultáneamente la formación de ambas especialidades. En ese país existen 166 sedes universitarias de neumología-medicina crítica combinadas con 601 plazas anuales para médicos residentes (285 de estas plazas se han incorporado desde 2005), sólo superadas por cardiología (222 sedes y 951 plazas), mientras que únicamente existen 14 sedes de neumología sola con 27 plazas anuales.¹⁷ En contraste, en México existen sólo siete sedes de la especialidad de neu-

mología y cuatro de ellas son reconocidas por la UNAM. En 2020 se otorgaron 45 plazas para médicos residentes de nuevo ingreso para las siete sedes (18 en el INER), con entrada directa del Examen Nacional para Aspirantes a Residencias Médicas (ENARM). Sólo la sede correspondiente al Hospital Universitario de la Universidad Autónoma de Nuevo León, desde su origen en 1983, combina un programa de neumología y medicina crítica en seis años, aunque sólo forma dos especialistas por año. Al término de su formación, sus egresados presentan los exámenes de certificación del Consejo Nacional de Neumología (CNN) y del Consejo Mexicano de Medicina Crítica (CMMC).

Desde el origen de la especialidad de medicina crítica en México, muchos especialistas de esta área se han formado como neumólogos y de forma similar existen neumólogos quienes se han formado, posterior a su graduación, como especialistas en medicina crítica. Este esquema de entrenamiento separado y en serie obliga a invertir entre seis y ocho años en los programas actuales. El PUEM vigente de neumología (revisado y actualizado en 2019) y el campo clínico actual del INER ya abarcan al menos 50% de la formación requerida de medicina crítica. Un PUEM que integrara neumología y medicina crítica como una sola especialidad, sólo requeriría de un año adicional para que los alumnos completaran la formación general de medicina crítica (no respiratoria).

NÚMERO DE ESPECIALISTAS Y MERCADO DE TRABAJO EN MÉXICO

De acuerdo con un informe del Instituto Nacional de Salud Pública, en México existían 227,000 médicos en 2015, de los cuales 110,000 eran médicos especialistas.¹⁸ Sólo recientemente y de forma oficial, el gobierno de México ha reconocido que existe un déficit de más de 200,000 médicos y 300,000 enfermeras en nuestro país. Un estu-

dio de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM, con revisión de los datos de la Dirección General de Profesiones y de los consejos de especialidad, reveló que nuestro país contaba en 2017 con 1,071 especialistas en neumología (adultos y pediátrica) con 83% de certificación vigente, mientras había 1,929 especialistas en medicina crítica con 47% de certificación vigente.¹⁹ En el caso de neumología se estima que México cuenta sólo con 40% del mínimo de especialistas recomendado y exhibe la quinta cobertura más baja de un total de 19 países de América Latina y el Caribe.²⁰ Si se revisa esta información con mayor detalle a nivel nacional, se observa una gran inequidad entre los estados y las principales ciudades, ya que cerca de la mitad de los especialistas respiratorios se encuentra en la zona metropolitana de la Ciudad de México.¹ El gran déficit de médicos, de especialistas y particularmente de neumólogos y especialistas en medicina crítica persistirá por muchos años. Los principales retos son incrementar el número de sedes de especialidad y el número de plazas para residencia médica así como la creación de plazas para los especialistas egresados en las diferentes instituciones de salud de México.

OPORTUNIDADES FUTURAS PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Al igual que la pandemia de influenza A H1N1 de 2009 tuvo un gran impacto en el INER desde su aparición, se estima que el SARS-CoV-2 también tendrá un impacto mayor de largo plazo en el instituto en cuanto a los procesos de atención médica, la formación de recursos humanos y la investigación especializada. Durante el desarrollo de la pandemia COVID-19, el INER obligadamente ha experimentado una reconversión hospitalaria total para la atención de pacientes críticamente enfermos. Si bien se han hecho grandes esfuerzos para equipar todas las camas disponibles (más de 200), con la infraestructura necesaria para el manejo de pacientes con VMI, la mayor limitante ha sido y seguirá siendo la disponibilidad de suficientes recursos humanos, particularmente médicos especialistas y enfermeras profesionales y especializados en medicina respiratoria. Si bien el INER representa la mayor concentración de especialistas respiratorios en nuestro país, esta carencia ha sido más que evidente durante la pandemia COVID-19 y es todavía más grave en el resto de las instituciones de salud de todo el país; médicos con otras especialidades están dedicados a la atención de la pandemia. Se estima que la persistencia de los virus emergentes y probablemente la aparición de otros más en el futuro, condicionarán un proceso de mayor demanda de atención especializada de neumología y medicina crítica. El crecimiento natural en este campo clínico no deja de ser una gran oportunidad para incrementar y mejorar la formación de recursos humanos especializados

así como el desarrollo de investigación científica de la materia. Sin duda, contar con un mayor número de especialistas en este campo brindará una mejor atención a los pacientes con una cobertura más amplia de las necesidades asistenciales, particularmente durante las reconversiones hospitalarias que se espera persistan en los próximos años.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE UN PROGRAMA DE NEUMOLOGÍA Y MEDICINA CRÍTICA INTEGRADAS

El INER y el resto de las sedes de neumología de la UNAM siguen el programa vigente de la especialidad implementado como de entrada directa a partir del ENARM desde 2013, revisado y actualizado en 2019.^{6,9} Este programa corresponde a cuatro años de especialización con la característica particular de integrar el componente académico y operativo de medicina interna, el cual correspondía a un mínimo de un año en el programa previo.

Se ha calculado que el programa vigente de neumología es coincidente en al menos 50% del contenido en programa académico y operativo de medicina crítica que corresponde a dos años de especialización. En consecuencia, la propuesta de integración de ambas especialidades sólo requiere agregar un año a la especialidad de neumología para que los alumnos completen los componentes del PUEM de medicina crítica general y no respiratoria. Las subsedes propuestas para que los alumnos completen este componente son de forma natural las UCI generales o las especializadas como las de otros institutos nacionales de salud. La rotación a estas subsedes se podría distribuir a partir del tercer año de la especialidad.

Una bondad particular de un programa integrado de las dos especialidades es que la planeación y ejecución se realiza de forma paralela, lo cual puede ser más eficiente para el aprendizaje. Esto ya ha sido previamente implementado en el programa de neumología de entrada directa que incluye el componente de medicina interna. De esta forma el programa propuesto incluiría los tres componentes (*Figura 3*).

BENEFICIOS ESPERADOS DE UNA ESPECIALIDAD INTEGRADA

Nos encontramos ante grandes retos de la medicina respiratoria y crítica, propias de la carga actual de las enfermedades crónico-degenerativas, las enfermedades respiratorias y el surgimiento de las enfermedades emergentes y reemergentes. La integración de las especialidades de neumología y medicina crítica es una propuesta a la altura de la evolución natural de las necesidades de formación y atención médica especializada, también acorde a la medicina moderna y a los grandes desafíos que enfrenta el sistema de salud en México. La formación integrada de

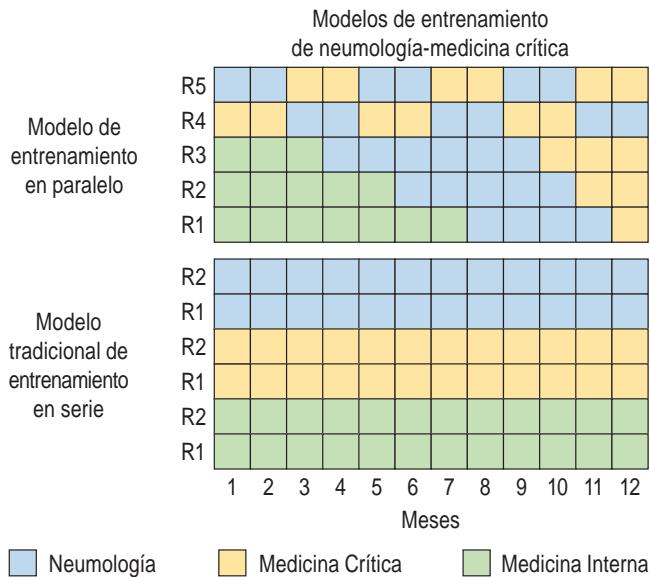


Figura 3: Se ilustra un modelo de entrenamiento propuesto para la especialidad integrada de neumología-medicina crítica. El panel superior es un modelo que integra la formación de medicina interna básica y dirigida (R1-R3) y los componentes de medicina crítica y neumología (R1-R5), todo esto de forma paralela y progresiva durante los cinco años de la especialidad (R1-R5). En el panel inferior se ilustra un modelo tradicional de formación en serie que implica una formación genérica de medicina interna, seguida de los entrenamientos de medicina crítica y de neumología de dos años cada una, para lo cual se tendría que invertir al menos seis años.

neumología y medicina crítica tiene múltiples beneficios esperados para los alumnos, las sedes universitarias, para el mercado de trabajo de los especialistas y para el sistema de salud. Algunos de los beneficios de mayor impacto esperado se describen a continuación:

Debido a que las especialidades de neumología y medicina crítica están altamente relacionadas en su contenido académico y operativo, se espera que la formación integrada de ambas sea más rápida y eficiente. Se propone un programa de cinco años de especialización.

Un programa integrado de neumología-medicina crítica puede ser adoptado, si así lo decidieran, por todas las sedes universitarias (UNAM) de la especialidad de neumología (INER, Hospital General de México y los centros médicos de La Raza y de Occidente del IMSS), todas ellas son instituciones de alta especialidad que cuentan con el campo clínico, la infraestructura y los recursos humanos necesarios para ello.

Como bien se sabe, en los Estados Unidos la integración de ambas especialidades es una oferta de formación de posgrado más atractiva para los egresados de medicina. Esto impactará en el número de candidatos que se inscriban al programa.

Por su perfil profesional, los especialistas en neumología y medicina crítica son altamente eficientes en

ambientes hospitalarios, ya que cubren integralmente las necesidades de atención clínica hospitalaria, de urgencias y de terapia intensiva.

Las gestiones de estas propuestas incluirían la solicitud del aval universitario y la solicitud de un número mayor de plazas. Las sedes que adopten este programa se beneficiarían de un número mayor de médicos residentes, del impacto natural que genera su implementación y evolución en los procesos de atención y educación basados en un modelo y ambiente de hospital-escuela.

El doble perfil de especialización, le permitiría al egresado de este programa un desarrollo profesional más completo, competente, integral y dinámico, asimismo mayores opciones futuras de desarrollo profesional y académico.

La contratación e integración de los egresados al sistema de salud de México tendría un gran beneficio al contar con recursos humanos especializados en áreas de alto déficit de especialistas, esto mejoraría simultáneamente la cobertura de las enfermedades respiratorias y de los pacientes críticos.

La formación integrada de la especialidad de neumología-medicina crítica del INER incluye la formación de medicina crítica general en otros institutos nacionales de salud (Cancerología, Cardiología, Ciencias Médicas y Nutrición, Neurología, Perinatología y Rehabilitación) lo que fortalecerá, facilitará y enriquecerá la integración de los INSALUD y la de sus profesionales.

CONCLUSIONES

Los problemas de salud respiratoria por las enfermedades crónico-degenerativas e infecciosas así como las emergencias epidemiológicas, particularmente la pandemia actual de COVID-19 causada por SARS-CoV-2, han hecho evidente la gran necesidad de mejorar la disponibilidad de recursos humanos especializados en nuestro país. La evolución de la especialidad de neumología hacia una especialidad integrada con medicina crítica, sin duda es una respuesta obligada y efectiva. Esta propuesta podría traer grandes beneficios para los egresados, las sedes universitarias y las instituciones de salud y estaría a la altura de uno de los mayores desafíos de la medicina en nuestro país. Alcanzar una cobertura adecuada por médicos especialistas, aun con estas medidas, tomará muchos años, por lo que las gestiones académicas, universitarias y administrativas deberán realizarse con la mayor celeridad posible.

REFERENCIAS

- Vázquez-García JC, Salas-Hernández J, Fernández-Vega M, Palomar-Lever A, Pérez-Padilla JR. Crecimiento y distribución geográfica de los neumólogos en México: Implicaciones para el mercado de trabajo y la formación de recursos humanos. *Neumol Cir Torax*. 2010;69(2):64-74.

2. Sandoval-Gutiérrez JL. Neumología-terapia intensiva como especialidad dual. Un binomio sin límites [Carta al editor]. *Neumol Cir Torax*. 2010;69(3):178-179.
3. Vázquez-García JC. Neumología-terapia intensiva como especialidad dual. Tiempo de decidir y de actuar [Carta al editor]. *Neumol Cir Torax*. 2010;69(3):180-181.
4. Vázquez-García JC, Fernández Vega M, Salas-Hernández J, Pérez-Padilla JR. Retos y avances en la formación de especialistas en enfermedades respiratorias en México. *Neumol Cir Torax*. 2012;71(2):147-157.
5. Vázquez-García JC, Fernández-Vega M, Salas-Hernández J, Pérez-Padilla R. ¿Cómo formar más y mejores neumólogos? [Carta al editor]. *Neumol Cir Torax*. 2012;71(3):291-292.
6. Vázquez-García JC, Gallegos-Solórzano MC, Fernández-Vega M, et al. Propuesta de contenido curricular de la especialidad de neumología en México. Hacia la integración de la medicina interna y la neumología. *Neumol Cir Torax*. 2012;71(4):302-324.
7. Cárdenas PE. Del Sanatorio de Huipulco al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Cincuenta años. México: INER, Secretaría de Salud; 1986.
8. Díaz RM. La educación neumológica en la República Mexicana. Libro conmemorativo del 70 Aniversario, Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax. México: SMNyCT; 2009.
9. Facultad de Medicina, UNAM. Plan único de especializaciones médicas (PUEM) en Neumología. 2020. [Fecha de consulta 6 de julio de 2020] Disponible en: <http://www.sidep.fmposgrado.unam.mx:8080/SIDEP/>
10. Rodríguez TB, Franco GJ. Historia de la medicina crítica. *An Med (Mex)*. 2015;60(2):156-159.
11. Facultad de Medicina, UNAM. Plan único de especializaciones médicas (PUEM) en Medicina Crítica. 2014. [Fecha de consulta 6 de julio de 2020] Disponible en: <http://www.sidep.fmposgrado.unam.mx:8080/SIDEP/>
12. Pérez-Padilla JR. Muertes respiratorias en México, 2015. *Neumol Cir Torax*. 2018;77(3):198-202.
13. Larenas-Linnemann D, Salas-Hernández J, Vázquez García JC, et al. Guía Mexicana de Asma. GUIMA 2017. *Neumol Cir Torax*. 2017;76(Suppl 1):s1-s136.
14. Bouscoulet LT, Vázquez-García JC, Muiño A; PLATINO Group. Prevalence of sleep related symptoms in four Latin American cities. *J Clin Sleep Med*. 2008;4(6):579-585.
15. Vázquez-García JC, Lorenzi-Filho G, Lopez-Varela MV. Síntomas y trastornos del dormir en hispanos y latinos: ¿Son poblaciones diferentes? *Neumol Cir Torax*. 2012;71(4):364-371.
16. Organización Panamericana de la Salud, OPS. Situación del tabaco en México. [Fecha de consulta 12 de julio de 2020] Disponible en: <https://www.paho.org/mex/>.
17. Richards JB, Spiegel MC, Wilcox SR. Characteristics of pulmonary critical care medicine and pulmonary medicine applicants and fellowships. *ATS Scholar*. 2020;1(1):67-77. Available in: <https://doi.org/10.34197/ats-scholar.2019-0009OC>
18. Instituto Nacional de Salud Pública. Brechas en disponibilidad de médicos y enfermeras en el sistema de salud nacional. [Fecha de consulta 06 de julio de 2020] Disponible en: http://www.cifrhs.salud.gob.mx/site1/residencias/brechas_medico_enf_esp.pdf
19. Heinze-Martin G, Olmedo-Canchola VH, Bazán-Miranda G, Bernard-Fuentes NA, Guízar-Sánchez DP. Los médicos especialistas en México. *Gac Med Mex*. 2018;154(3):342-351. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/GMM.18003770>
20. Vázquez-García JC, Salas-Hernández J, Pérez Padilla JR, Montes de Oca M. Salud respiratoria en América Latina: número de especialistas y formación de recursos humanos. *Arch Bronconeumol*. 2014;50(1):34-39. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2013.07.011>

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.