

EDICIÓN 2021

# RELEVANCIA<sup>®</sup>

MÉDICA

//EDICIÓN ESPECIAL//

# NEU MO LO GIA





**Para conocer la historia de la Neumología, debemos remontarnos al pasado, desde la época de los mayas, quienes alcanzaron profundos conocimientos médicos.**

*Dra. Luz Imelda Barrera Jácamo*

# Carta editorial

La revista *Relevancia Médica*, ha abierto sus páginas a la Asociación Guatemalteca de Neumología y Cirugía de Tórax, AGNCT, para que, a través de sus integrantes puedan expresarse y compartir sus conocimientos y experiencias entre los colegas del campo de las ciencias médicas, pero sobre todo, brinda la oportunidad de poder dirigirse a la comunidad, simbolizada en el enfermo, su familia y el entorno que lo abriga, con temas médicos escritos en un lenguaje que pueda ser interpretado y comprendido por todos sus miembros.

El acto de respirar toma conciencia, cuando falta el aporte de las moléculas de oxígeno que deben inundar los pulmones para permitir la vida. Sin unos pulmones en condiciones óptimas y, estudiosos de la neumología, en sus alternativas tanto médicas como quirúrgicas, que velen porque sus deterioros sean diagnosticados y restaurados; esa carencia de oxígeno en su etapas críticas, enfrenta al paciente a apreciar el verdadero valor, de lo que es realmente valioso, LA VIDA, con esa bendita inconciencia de que estamos vivos porque respiramos.

Los miembros de la AGNCT, nos solidarizamos con los pacientes en su lucha diaria del bien vivir. Tanto médicos como enfermos, formamos una unidad indivisible en el combate a las múltiples enfermedades respiratorias, lideradas actualmente por la pandemia del Covid-19 y que constantemente encarnizan la batalla por ganar prematuramente el trofeo de la muerte. Conscientes que como humanos tenemos la completa certeza y conciencia de nuestro

final; como entidad viviente nos resistimos a la entrega sin dar la lucha en la arena, como lo hicieron en antaño los gladiadores enfrentados a matar o morir por la complacencia de un público morboso, lo hacemos hoy ante la ferocidad de un mundo microscópico de virus, bacilos y bacterias. La Asociación Guatemalteca de Neumología y Cirugía de Tórax, en este año 2021 celebra sus Bodas de Diamante, cuando sus fundadores visionarios, en 1946, se reunieron con un solo objetivo, “Conformar una sociedad profesional sin fines de lucro, con prácticas médicas afines para tratar enfermedades pulmonares”.

Para ello es necesario reforzar la educación médica continua, la que como médicos tenemos la responsabilidad de hacerla una práctica diaria, y el compromiso de una constante renovación de los fundamentos que en algún momento de nuestra formación académica obtuvimos y que, con el transcurso del tiempo se han modificado; por lo que sus actuales socios hemos enarbolado ese compromiso y lo revertimos en artículos de revisión e información médica dirigido a toda persona que necesite y quiera consultarlo.

Nuestro agradecimiento a la revista *Relevancia Médica* por la magnífica edición de este volumen con temas de actualidad en Neumología y Cirugía de Tórax.



**Dr. Servio Tulio Torres Rodríguez**  
*Presidente de la Asociación Guatemalteca de Neumología y Cirugía de Tórax.*

Pag. **06**

Historia de la Neumología en Guatemala.

Pag. **16**

¿Qué es el Covid-19? en Guatemala.

Pag. **26**

El impacto en la salud, posterior a infección por Covid-19.

Pag. **34**

Conceptos a tener en cuenta cuando hablamos de Neumonía adquirida en la comunidad.

Pag. **40**

Neumonía adquirida en la comunidad. Recomendaciones para la población.

Pag. **46**

La infección por el nuevo coronavirus en Guatemala. Covid-19.

Pag. **52**

Terapia inhalada: lo que necesito saber.

Pag. **70**

Tos crónica en el adulto. Una rápida revisión al diagnóstico y tratamiento.

Pag. **78**

A propósito del Empiema Pleural.

Pag. **64**

Cigarrillo electrónico.

Pag. **88**

¿Es la neumología una especialidad nueva? Perfil del Neumólogo.

#### **Autores:**

Dra. Luz Imelda Barrera Jácamo  
Dr. Oscar Waldemar Méndez  
Dr. Edgar Amílcar Contreras  
Dra. Gloria Lorena Arreaga Fion  
Dra. Olga Marina Díaz de Sánchez  
Dr. Luis Alejandro López Yepes  
Dra. Luisa Fernanda Martínez Valdeavellano  
Dr. León Arango  
Dr. Maynor J. Palma.  
Dr. Servio Tulio Torres Rodríguez

#### **Colaboradores:**

<b>Director General</b> Dr. René Fonseca Borja	<b>Dirección Creativa</b> Andrés González Paz
<b>Directora Comercial</b> Mónica Icuté Velásquez	<b>Social Media</b> Alejandra Soto
<b>Consejo Editorial</b> Dr. René Fonseca Borja / Mónica Icuté Velásquez / Wanda de Morales	<b>Redacción &amp; Ortografía</b> Alejandra Soto / Margarita Velásquez

# Historia de la Neumología en Guatemala

**Dra. Luz Imelda Barrera Jácamo, Md, Agnct**  
MEDICINA INTERNA, NEUMOLOGÍA

Para conocer la historia de la Neumología, debemos remontarnos al pasado, desde la época de los mayas, quienes alcanzaron profundos conocimientos médicos. Lograron determinar las causas de las enfermedades, supieron describirlas, clasificarlas según sus síntomas, curarlas e incluso prevenirlas.

**Las enfermedades eran tratadas con yerbas o plantas, en forma de purgantes, diuréticos, febrífugos, eméticos y sedantes. Sus principios higiénicos eran la dieta, los baños, el ejercicio. Y al igual que muchos pueblos cultos de la antigüedad dieron a la medicina un carácter sagrado, Tuvieron sus dioses como:**

- Itzamna que era dios y hombre a la vez, era el padre de la medicina.
- Ixchel, la mujer arco iris, diosa de la maternidad, era buscada con ofrendas florales de las esposas para curar su esterilidad o facilitar el parto.
- Citbolontún, prodigaba salud.
- Zuhuykak e Ixtlilton, pregonaban la salud de las niñas y niños respectivamente.
- Kukulkán, solo curaba fiebres.
- Tzapotlateman, quien era la abuela de la terapéutica proporcionaba el Oxitl (trementina pura) que cicatrizaba las bubas y demás llagas.
- Emazcalteci, era la protectora de la higiene, aconsejaba baños de vapor.

Los conocimientos anatómicos que desarrollaron fueron producto de los sacrificios humanos y de animales que realizaban, esto hizo que las personas que los practicaban adquirieran el conocimiento casi exacto de la posición de los diferentes órganos del cuerpo humano, su relación, estructura, consistencia y una idea vaga sobre sus funciones, los nombraron para distinguirlos, por ejemplo, Omecicuilli, costilla. Tacolchimal, omóplato.

Conocieron los músculos, vislumbraron las venas especialmente la mediana, cefálica y poplítea por que practicaban sangrías.

El corazón o Toyollo o Yolotli que significaba centro de la vida, sabían que el corazón era el centro del aparato circulatorio, tenían la costumbre de extraer el corazón a sus víctimas y disecar el cráneo que conservaban como trofeo de guerra.



En relación con el aparato respiratorio, encontramos Eltzacatl, que eran las vísceras contenidas en el tórax y abdomen.

**Tococopuztecan o cocoxixipuchtli, tráquea y cartílago o cuerpo de tiroides. Tochichi o chichitl, los pulmones.**

La medicina no era muy desarrollada y era a través de los curanderos o chamanes que se comunicaban con los dioses y les transmitían el poder de curación para luego transmitirlo al enfermo.

Desde finales del siglo XIX, la Tisis Pulmonar destacaba como la enfermedad infecciosa con mayor mortalidad en Europa, su incidencia era elevadísima y el tratamiento decepcionante, esta situación motivó a algunos médicos a dedicarse a la atención de los pacientes tísicos, tanto en los hospitales nacionales, como en su práctica privada, basados en la experiencia y conocimiento que habían adquirido, tanto de los síntomas, como de los cambios anatómo-patológicos y contagiosidad.

Aunado a ello, ocurren dos descubrimientos importantes, relacionados con la enfermedad, el descubrimiento del bacilo, por el doctor Roberto Koch

en 1882 y por el físico alemán Wilhelm Conrad Roentgen, los Rayos X, que permitían ver las estructuras internas del cuerpo, conocer la extensión de la enfermedad, las diferentes lesiones que provocaba, secuelas que quedaban y, sobre todo, evaluar la presencia de cavidades, que tantas complicaciones presentaban.

Estos progresos permitieron realizar el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar que es la forma más frecuente, de forma objetiva, iniciando la especialidad de TISIOLOGIA, como rama de la medicina que se dedicaba al estudio y tratamiento de la tuberculosis, en todas sus formas y localizaciones.

En Guatemala, no se habló de epidemia de Tuberculosis, ni en la época de los Mayas o después de la conquista, pero si desarrollaron tesis de graduación de Bachilleres en Medicina y Doctorados, que abordaron diferentes tópicos de la enfermedad.

Basados en el conocimiento de enfermedad contagiosa, a nivel mundial se comienza a organizar en los hospitales generales, salas o pabellones específicos para pacientes con tuberculosis.

En el hospital San Juan de Dios, el 21 de noviembre de 1904, se inaugura una sala solo para enfermos tuberculosos, que se llamó **"Sala de Laennec"**, en honor al Padre de las Enfermedades Respiratorias.

Varios médicos al graduarse viajan a realizar estudios de Tisiología y Cirugía de Tuberculosis a diferentes países, y al regresar trabajan en los hospitales nacionales.



Para el año de 1930 se inicia la lucha antituberculosa en Guatemala, se fundan pabellones en los hospitales para pacientes con tuberculosis, también instituciones dedicadas a la detección, diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad, como el Sanatorio Antituberculoso San Vicente, (16 de abril de 1943), el Dispensario Antituberculoso Central (1945). 2 años después el Dispensario Antituberculoso Infantil, Hospital Rodolfo Robles de Quetzaltenango (1947), Liga Nacional contra la Tuberculosis. (16 de abril de 1945), su objetivo, la búsqueda de enfermos con tuberculosis por medio de fotofluoroscopia, (Abreugrafía).

**Fue una de las primeras unidades para la encuesta tuberculínica y la aplicación de la vacuna BCG.**

Regresan varios médicos con la especialidad en Tisiología y se funda la Asociación Guatemalteca de Tisiología, a instancias de los doctores Enrique Coronado Iturbide y Rafael Leal, el 12 de marzo de 1946, conforme decreto gubernativo del presidente Juan José Arévalo.

Solicitando autorización para utilizar la Cruz de Lorena como emblema e identificación. Pensando en el problema sanitario y los destrozos que provocaba la Tuberculosis en nuestro país y todo el mundo.

**Sus objetivos:** compartir y actualizar sus conocimientos, ser un ente asesor del gobierno en la lucha contra la Tuberculosis y cultivar las relaciones con otras sociedades similares del mundo.



En 1955 se inicia el programa para llevar a cabo la lucha antituberculosa, a nivel nacional, coordinado por la División Antituberculosa, que fue creada por el Acuerdo gubernativo de fecha 17 de febrero de 1955; inició sus actividades el 1º. de Julio del mismo año.

## En el año de 1956 se inicia la Gran Cruzada Nacional contra la Tuberculosis,

logrando en 1970, una importante reducción de la tuberculosis a nivel nacional, y se inicia el cierre de algunas instituciones dedicadas al diagnóstico y tratamiento de la Tuberculosis.

Para 1978, se integra el Plan Nacional de Control de la Tuberculosis, en todos los hospitales nacionales, quedando la responsabilidad del diagnóstico a los hospitales, que, al ser confirmada la etiología tuberculosa, se refieren los pacientes a los centros especializados del país como: el Dispensario Antituberculoso Central, y Hospital San Vicente.

En 1921 la lucha contra la tuberculosis cambia cuando Albert Calmette y Camille Guérin comunican haber conseguido una vacuna eficaz para el control de la tuberculosis la BCG, basada en bacilos bovinos avirulentos, iniciando campañas masivas de vacunación, en muchos países, vacunando sobre todo a niños.

Posterior a la 2da. Guerra mundial, la tuberculosis se propagó en Europa y se administró en forma masiva la BCG.

La colapsoterapia que era el único tratamiento quirúrgico para tuberculosis, con sus complicaciones, generó el desarrollo de estudios de la función pulmonar.

60 años después del descubrimiento del bacilo, se descubren los primeros fármacos antituberculosos, Tiacetazona en 1930 por Gerhart Domagk, la estreptomycin en 1943 por Selman A. Waksman y Albert Schatz, el ácido paraaminosalicílico en 1944 por Jorgen Lehmann, y es a partir de 1946, se inicia el uso de los tuberculostáticos, con la estreptomycin, observando que negativizaba la baciloscopia del esputo, había mejoría radiológica y clínica del paciente, pero con efectos secundarios graves y los bacilos desarrollaban resistencia temprana al medicamento.

**Ese mismo año se comenzó a utilizar el Ácido Paraamino salicílico (PAS).**

En 1952 se desarrolla la Isoniacida, por Meyer y Mally, luego Etionamida y Protionamida y Pirazinamida (Kurshner y Solotrowsky).

Posteriormente en esa misma década se desarrolla Morfozinamida, Cicloserina, Terizidona, Vancomicina y Kanamicina. Inician los tratamientos con triple droga.



Posterior a la 2da. Guerra mundial, la tuberculosis se propagó en Europa y se administró en forma masiva la BCG.

Se continúa la cirugía de exéresis y se comienza a hablar de disminuir las hospitalizaciones y tratamientos ambulatorios.

Continúan los estudios sobre la tuberculosis, se desarrolla el Etambutol en 1961 y la Capreomicina en 1963.

Se desarrolla la Rifampicina en 1965 por Pietro Sensi.

El tratamiento utilizado hasta esa época de reposo, alimentación, ejercicio y largas hospitalizaciones comienza a desaparecer, al igual que los tratamientos quirúrgicos y los sanatorios, pues la quimioterapia permitía el tratamiento ambulatorio, supervisado y acortado de 6 a 9 meses y los pacientes se curaban.

Esta situación provoca el declive y posterior desaparición de la Tisiología a partir de 1960, para dar

mayor atención a otras enfermedades pulmonares, no tuberculosas, como Neumonía, Bronquiectasias, Enfisema, Bronquitis crónica, Cáncer, enfermedades ocupacionales, Fibrosis pulmonar, Neumopatía obstructiva crónica, que se originan como consecuencia de la industrialización de la sociedad, la contaminación ambiental, algunos hábitos de la vida moderna como el Tabaquismo, iniciándose con ello la Neumo-

logía, con mayor campo de acción y apoyándose el Neumólogo con otros medios y técnicas, para realizar el diagnóstico y tratamiento de las diferentes enfermedades respiratorias, utilizando también la información que obtiene de otras ciencias como la Bacteriología, Radiología, Biología molecular, la Inmunología, etc. y técnicas como la Broncoscopia, Biopsias, etc.

Así nace la neumología, como la especialidad médica, que se ocupa del estudio de las enfermedades del aparato respiratorio, incluyendo su diagnóstico, tratamiento médico, rehabilitación, pronóstico y prevención.

Varios médicos guatemaltecos, viajan a diferentes países a especializarse en Neumología, regresando los primeros en 1961, que trabajan en las diferentes instituciones dedicadas a la tuberculosis y en los hospitales nacionales.

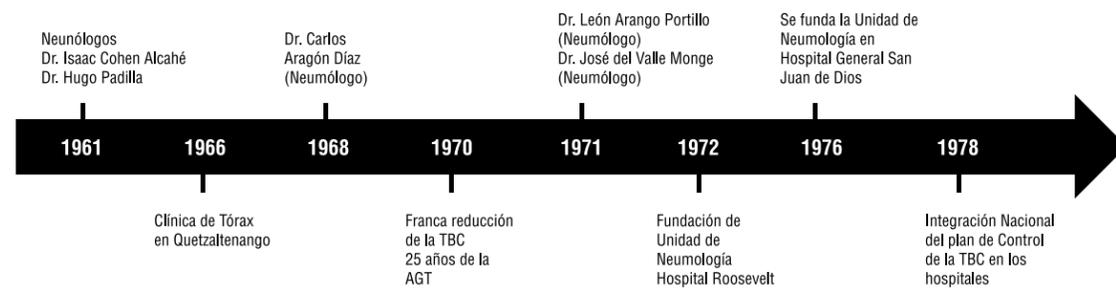
Se comienzan a organizar las unidades de Neumología, para la atención de los pacientes con enfermedades respiratorias no tuberculosas, siendo la primera

formada en el Hospital Roosevelt en 1972, realizando los procedimientos diagnósticos propios de la especialidad como espirometría, gasometría, broncoscopia rígida y luego, broncoscopia flexible.

En el año de 1977 la broncoscopia de fibra óptica mejora su capacidad diagnóstica, al introducir el lavado broncoalveolar selectivo, biopsia pulmonar transbronquial.

En nuestro país, también comienza a declinar la Tisiología como especialidad y, para 1972 la Asociación Guatemalteca de Tisiología, contaba con varios médicos con el reconocimiento de la especialidad en Neumología, así como el cambio a nivel mundial que existía al respecto, se comienza a proponer cambiar el nombre de la Asociación Guatemalteca de Tisiología, por Asociación Guatemalteca de Neumología y Tisiología, dejando la palabra Tisiología en el nombre, como un reconocimiento del tiempo de fundación de la Sociedad Guatemalteca de Tisiología, logrando el cambio en 1982.

### EVOLUCIÓN DE TISIOLOGÍA A NEUMOLOGÍA EN GUATEMALA



En Guatemala, en 1961 el doctor Isaac Cohen Alcahé introduce en el hospital Rodolfo Robles de Quetzaltenango, el uso de la broncoscopia rígida y posteriormente la flexible.

En Guatemala capital, es el doctor Jeremías Guerra Mejía, quien introduce la fibrobroncoscopia flexible en el año de 1979.

La broncoscopia rígida se utilizaba desde la década de 1950 por los tisiólogos y los cirujanos de tórax en los hospitales.

Se realiza también la toracoscopia diagnóstica, biopsia pleural, biopsia pulmonar transcutánea, para el diagnóstico de las neumopatías difusas.

De 1970 al 1974, la insuficiencia respiratoria crónica presente en muchos pacientes, permite el desarrollo de la oxigenoterapia continua y controlada, utilizando máscaras faciales.

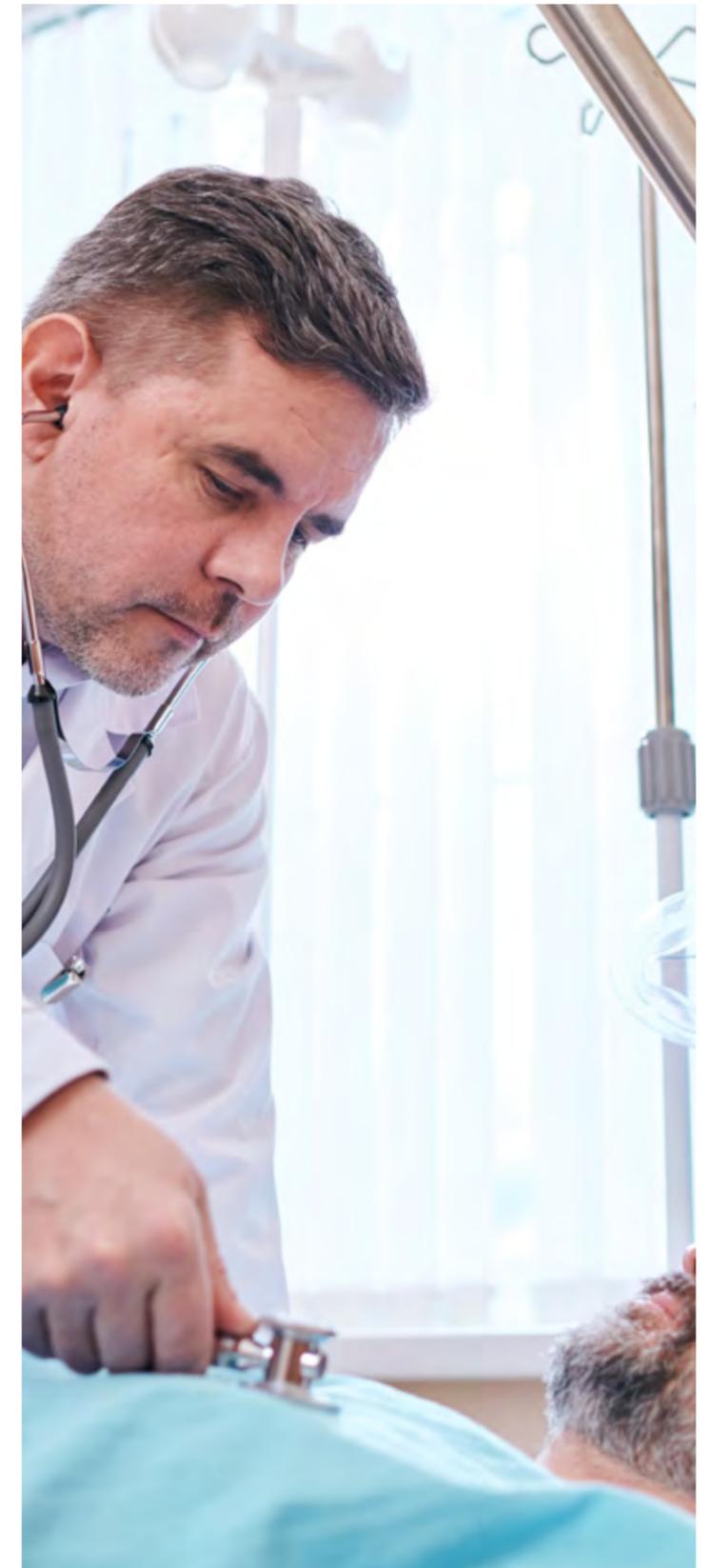
En 1980 y 1990, se incrementa el volumen de enfermos con insuficiencia respiratoria crónica, iniciando la oxigenoterapia domiciliaria.

Hacia 1985 se utilizan los sistemas de ventilación no invasiva en aquellos pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, (EPOC), con ello, la aplicación de CPAP por vía nasal con respiradores volumétricos, esto constituye un gran avance de la Neumología.



Desaparecen las hospitalizaciones largas, se aceptan los cambios que dicta la Organización Mundial de la Salud, para la detección de casos de tuberculosis y el tratamiento acortado con 3 medicamentos de ese tiempo.

**Regresan más médicos con la especialidad de Neumología y conocimientos sobre los avances científicos y tecnológicos de la especialidad.**



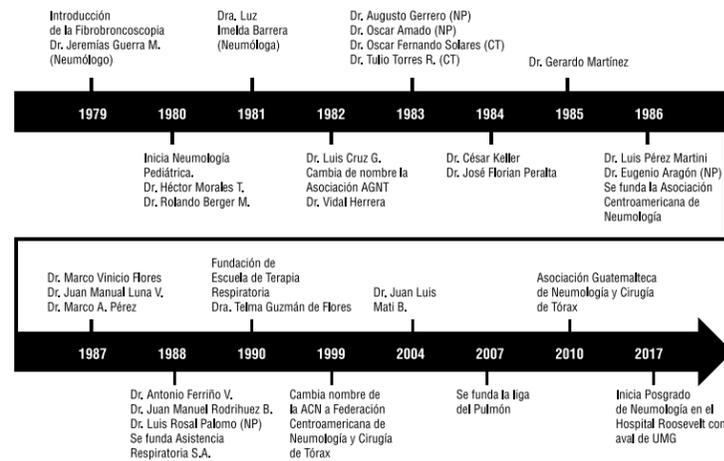
Para el año 1983 regresan además de neumólogos de adultos, especialistas en Neumología Pediátrica, con la misión de fundar y organizar las unidades de Neumología en los diferentes hospitales. Se incorporan a la Asociación Guatemalteca de Neumología y Tisiología, al igual que los Cirujanos de Tórax.



Es así como la Asociación Guatemalteca de Neumología y Tisiología crece en número de socios.

Con la incorporación de los Cirujanos de Tórax, se hace necesario ampliar el nombre a Asociación Guatemalteca de Neumología y Cirugía de Tórax en el año 2010, y se cambió el logo representativo.

#### EVOLUCIÓN DE LA NEUMOLOGÍA EN GUATEMALA



Guatemala cuenta actualmente con 34 Neumólogos de adultos, 19 neumólogos Pediatras y 6 Cirujanos de tórax. Un avance importante en métodos de diagnóstico.

A la fecha el progreso ha sido importante, tanto en sus actividades científicas como sociales, y la participación como país en actividades nacionales e internacionales.

También avance en docencia e investigación, pues desde el año 2018 se desarrolla el primer programa de post grado, para la formación de especialistas Neumólogos en el país.

Este año 2020, la Neumología ha desarrollado un

papel importante en la atención de los pacientes de la pandemia del Coronavirus, ya que la presentación respiratoria, ha sido la más frecuente y con mayores complicaciones, tanto en la fase aguda, como en el seguimiento de su evolución, valorando constantemente su capacidad funcional y radiológicamente los pulmones, para identificar otras complicaciones, su grado de reversibilidad e indicar el tratamiento adecuado.

Existe un porcentaje de pacientes que de acuerdo a la severidad del cuadro inicial, pueden desarrollar lesiones fibróticas o no fibróticas persistentes, y el seguimiento debe ser por tiempo más prolongado.



#### REFERENCIAS

##### Libros

1. Rico Méndez, Favio Gerardo. La Neumología desde sus Raíces: Un viaje a través del tiempo. Academia Nacional de Medicina. México. Permanyer México. 2018. ISBN 978-84-17221-76-8
2. Barrera Jácamo, Luz Imelda. Neumología y Cirugía de Tórax en Guatemala. Origen y Evolución Histórica. Pendiente de impresión.
3. La Especialidad. Evolución Histórica. Enfermedades Respiratorias: desde los orígenes hasta el siglo XIX. Libro Blanco: La Neumología en España. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. SEPAR. ISBN 978-84-9441-06-2-8 2015

##### Revistas

1. Esther Barreiroa, b, Carlos Jiménez, Julia García de Pedro de, María Teresa Ramírez Prietof. Covid 19 y la Neumología del siglo XXI: ¿Reto u oportunidad? Editorial. Archivos de Bronconeumología. Vol. 56. Núm. 7. páginas 411-412 (Julio 2020) .
2. Berbes Carrillo, Francisco, et al. Historia de la Neumología. Apuntes para la Historia de la lucha Antituberculosa en Cuba. Revista Cubana Salud Pública. 1998. Sept. 2012.
3. Cárdenas de la Peña, Enrique. Orígenes de las especialidades en México: [www.anmm.org.mx/bgmm/1864-2007/1994-130-6-495-518](http://www.anmm.org.mx/bgmm/1864-2007/1994-130-6-495-518) <https://www.researchgate.net/.../281189688>
4. Casas Patiño, Donovan y Rodríguez Torres, Alejandra. El origen de las Especialidades Médicas; en búsqueda de un acercamiento a la práctica Médica Actual. Revista Médica de la Universidad de Costa Rica. Vol. 9 No. 1 Art: 1. Abril-septiembre 2015. ISSN: 1659-2441
5. Farga C. Victorino. La Conquista de la Tuberculosis. Revista Chilena de Enfermedades respiratorias 2004; 20 (2): 101-108 Santiago. Abril 2004.
6. Pacheco, Carlos R. De la Tisiología a la Neumología Actual. Gaceta Médica de México. Vol. 112 No. 2 agosto de 1976
7. Rico Méndez, Favio Gerardo. Reflexiones sobre la Neumología. Rev. Med. Inst. Mex Seguro Soc. 2012; 50 (6): 581-585
8. Rubio Monteverde, Horacio. Mariángeles Comesaña. Celso García Espinosa. Andrés Cruz Chávez. Tisiología y Neumología: dos principios de una unidad.
9. Sanchari Sinha Dutta, PhD. Historia de la Tuberculosis. Centros para el control y prevención de enfermedades. 2018. Día de Tuberculosis de mundo.
10. <https://www.cdc.gov/tb/worldtbody/history.htm>
11. Sandoval Gutiérrez, José Luis. Neumología AC/DC (antes y después del COVID-19). Neumol Cir Tórax 2020. [www.medigraphic.com/neumologia](http://www.medigraphic.com/neumologia).

# ¿Qué es el COVID-19?

Dr. Oscar Waldemar Méndez MD, AGNCT  
MEDICINA INTERNA, NEUMOLOGÍA

COVID-19 significa “enfermedad por coronavirus 2019”. La causa de la enfermedad es un virus llamado SARS-CoV-2. El virus apareció por primera vez a fines de 2019 y se propagó rápidamente por todo el mundo.

## ¿Cómo se contagia el COVID-19?



El virus que causa COVID-19 se transmite principalmente de persona a persona.

En general, esto ocurre cuando una persona infectada tose, estornuda o habla cerca de otras personas. El virus se transmite a través de unas gotitas diminutas provenientes de los pulmones y las vías respiratorias de la persona infectada.

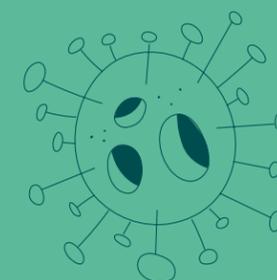
Esas gotitas, pueden desplazarse fácilmente varios pies por el aire. En algunos casos, como por ejemplo en los espacios cerrados donde circula siempre el mismo aire, las gotitas podrían esparcirse a otras personas que se encuentran a más de varios pies de distancia.

Es posible infectarse y contagiar a otras personas, incluso sin tener síntomas. Por eso, que las personas se mantengan alejadas, es una de las mejores maneras de desacelerar la propagación de la enfermedad.

## ¿Cómo se contagia el COVID-19?

Los síntomas suelen comenzar 4 o 5 días después de que la persona se infecta con el virus, pero en algunos casos pueden tardar hasta 2 semanas en aparecer. Hay personas que no tienen ningún síntoma. Cuando aparecen síntomas, algunos pueden ser:

- Fiebre
- Tos
- Dificultad para respirar
- Sensación de cansancio
- Escalofríos
- Dolores musculares
- Dolor de cabeza
- Dolor de garganta
- Problemas con el sentido del olfato o del gusto.



## También hay quienes tienen problemas digestivos, como náuseas o diarrea. También se han informado algunos casos de sarpullidos u otros síntomas en la piel.

Por ejemplo, algunas personas que tienen COVID-19, desarrollan manchas de color rojizo-morado en los dedos de las manos o de los pies. Sin embargo, no es claro por qué ocurre, ni con qué frecuencia.

### ¿Tengo riesgo de enfermarme gravemente?

Depende de su edad y de su estado de salud. En algunas personas, el COVID-19 causa problemas graves como neumonía, falta de oxígeno, problemas cardíacos o incluso la muerte. **El riesgo aumenta con la edad.**

**A**demás, es mayor en personas que tienen otros problemas de salud, como enfermedad coronaria grave, enfermedad renal crónica, diabetes tipo 2, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedad falciforme u obesidad.

Las personas que tienen el sistema inmunitario debilitado por otros motivos por ejemplo: a causa de una infección por VIH o ciertas medicinas, Asma, Fibrosis Quística, Diabetes tipo 1 o presión arterial alta, también podrían correr un riesgo más elevado de desarrollar problemas graves.

### ¿Existe alguna prueba para detectar el virus que causa COVID-19?

Las pruebas utilizadas para diagnosticar el COVID-19 son **“pruebas de ácido nucleico” o bien**

**“pruebas de antígenos”.** En las pruebas de ácido nucleico, se busca el material genético del virus, en las pruebas de antígenos se buscan las proteínas del virus.

Los resultados de las pruebas de antígenos pueden estar listos mucho más rápido. Sin embargo, no son tan precisos como los de las pruebas de ácido nucleico. Es más probable que arrojen **“falsos negativos”.**

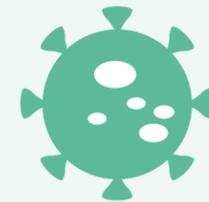
Cuando eso ocurre, los resultados de la prueba son negativos, pero en verdad la persona está infectada.

También hay una prueba de sangre, que permite saber si una persona tuvo COVID-19 anteriormente, esto se denomina prueba de “anticuerpos”. No suelen utilizarse solamente las pruebas de anticuerpos para diagnosticar el COVID-19 o tomar decisiones en cuanto a la atención médica. Sin embargo, los expertos pueden usarlas

para determinar cuántas personas se infectaron sin saberlo en una misma área. Los expertos aún no saben con certeza cuánto duran los anticuerpos después de la infección.

### Secuelas post Covid-19.

Las secuelas se empiezan a notar 3 meses después de la infección en los pacientes que no estuvieron en gravedad o en el área de intensivos.



## Las secuelas que se encontró en el grupo de estudio son las siguientes:

SÍNDROME	%
Fatiga	87%
Disnea	71%
Dolor de cabeza	40%
Tos	29%
Presión en el pecho	44%
Dolor muscular	36%
Dolor de tráquea	26%
Incremento de la temperatura corporal	22%
Dolor entre los hombros	33%
Sensación de quemadura en los pulmones	24%
Palpitaciones	32%
Incremento en la frecuencia cardíaca en reposo	28%
Mareos	27%
Quemadura en la tráquea (no fueron entubados)	20%
Nariz fría	13%
Fiebre	2%
Falta del sentido del gusto	11%
Diarrea	10%
Pérdida del olfato	13%
Dolor articular	22%
Nausea	12%
Mucosidad continua	18%
Estornudos	12%
Calores corporales	13%
Problemas oculares	12%
Pérdida súbita de peso	3%
Manchas en los dedos de los pies	2%
Vómitos	1%
Otros	1%

## ¿Qué tan profundo es el daño?

La prevalencia de los síntomas residuales en su cohorte, es mucho mayor que las estimaciones del 35% entre los pacientes ambulatorios, pero comparable con las recientes cohortes de pacientes hospitalizados (87%).

A parte de la fatiga, una proporción significativa de sus pacientes sufre de disnea y síntomas neuropsicológicos persistentes. Las razones de ello pueden ser múltiples.

La población de estudio es mayor (edad media de 70,5 años en el grupo de pabellón) y está más enferma que las que se han comunicado anteriormente.

La mayoría de los pacientes (67,7% entre los pacientes de la sala y todos los pacientes de la unidad de cuidados intensivos (UCI), requirieron suplementos de oxígeno, el 32% fueron admitidos en las UCI, y un paciente se sometió a ventilación mecánica invasiva.

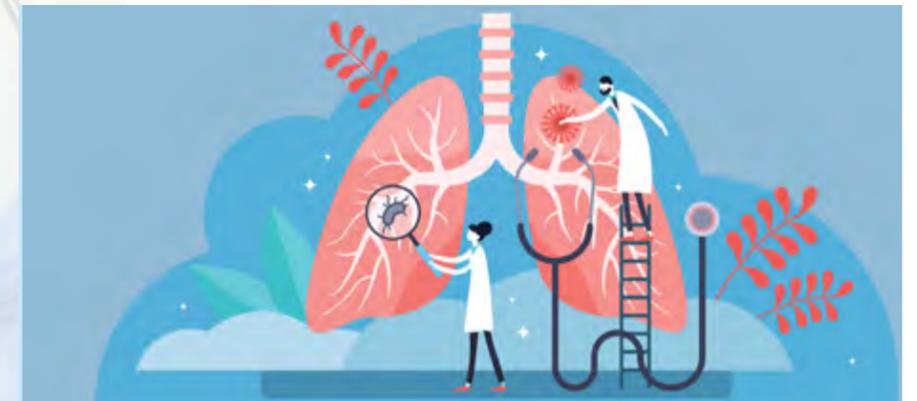


Por lo tanto, los pacientes de COVID grave y crítico, estaban sobrerrepresentados en su cohorte cuando se compararon con otros estudios en los que, los COVID leves-moderados, graves y críticos comprendían el 81%, 14% y 5% de los pacientes, respectivamente.

La experiencia previa, ha demostrado que los pacientes en estado crítico se enfrentan a un deterioro funcional prolongado después del alta, que puede durar varios años. La edad avanzada, es un factor de riesgo conocido para el deterioro.

La población del estudio, incluye una gran proporción de pacientes con comorbilidades significativas, como: enfermedades respiratorias crónicas (enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asma), malignidad y enfermedades cardiovasculares.

Estas enfermedades conllevan por sí mismas, una morbilidad significativa y pueden haber contribuido a los síntomas mencionados anteriormente.



Por lo tanto, el análisis con ajustes para la salud de referencia antes de la enfermedad, proporcionaría datos más significativos sobre el síndrome "post-COVID".

Debe hacerse una distinción importante entre los síntomas debidos a la inflamación crónica persistente (fase de convalecencia), las secuelas del daño a los órganos (lesión pulmonar y renal aguda que provoca fibrosis pul-

monar y enfermedad renal crónica, respectivamente) y los efectos no específicos de la hospitalización y el aislamiento social (anemia nutricional, atrofia muscular).

Un análisis de subgrupos que incluya sólo a los pacientes con COVID leves, permitiría comprender mejor el síndrome post-vírico, ya que es poco probable que este grupo tenga un deterioro crónico de los órganos.

La evaluación de la causa de la fatiga en este subgrupo, utilizando simples investigaciones de sangre puede revelar etiologías tratables, **incluyendo anemia, deficiencia de vitamina D, hipotiroidismo, insuficiencia de cortisol y enfermedad renal crónica.**

Por ejemplo, la disfunción tiroidea subclínica se observa en más de la mitad de los pacientes hospitalizados con COVID-19, según algunos informes, aunque no se dispone de datos sobre la persistencia de estas anomalías de laboratorio después del alta hospitalaria.



La recuperación pulmonar de los pacientes con COVID-19, está atrasada con respecto a la depuración virológica.

Además, existen pruebas anecdóticas de fibrosis posterior a la COVID, que puede causar disnea y tos significativas.

Los resultados de las imágenes del tórax y las pruebas de la función pulmonar, en pacientes de la población de estudio de los autores, ayudarían a delinear la base de la fatiga y la disnea.

¿Por qué les afecta más a hombres? Durante la continua pandemia de SARS-CoV-2 (COVID-19), varios estudios han informado de una diferencia significativa en la tasa de casos graves

entre mujeres y hombres adultos (42% frente a 58%).

Sin embargo, ninguna teoría se ajusta tanto a la diferencia de género en los casos graves, como a la reducción del riesgo en los niños adolescentes.

Nuestras investigaciones anteriores sobre la alopecia androgenética masculina (AGA), nos han llevado a investigar una asociación entre los andrógenos y la patogénesis de COVID-19.

En sujetos normales, la expresión de los andrógenos demuestra una variación significativa entre hombres y mujeres, así como entre adultos y niños adolescentes.

El SARS-CoV-2 infecta prin-

cipalmente a los neumocitos de tipo II en el pulmón humano.

El SARS-CoV-2 penetra en los neumocitos, al anclarse al receptor de la superficie celular ACE2. Antes de la unión al receptor, las proteínas de punta viral se someten a una imprimación proteolítica por la proteasa transmembrana, serina 2 (TMPRSS2).

**La inhibición o el derribo del TMPRSS2 reduce la capacidad del SARS-CoV-1 (un virus relacionado con el SARS-CoV-2) para infectar las células in vitro.**

El gen humano TMPRSS2 tiene un elemento de respuesta androgénica de 15 pb y, en los seres humanos, los andrógenos

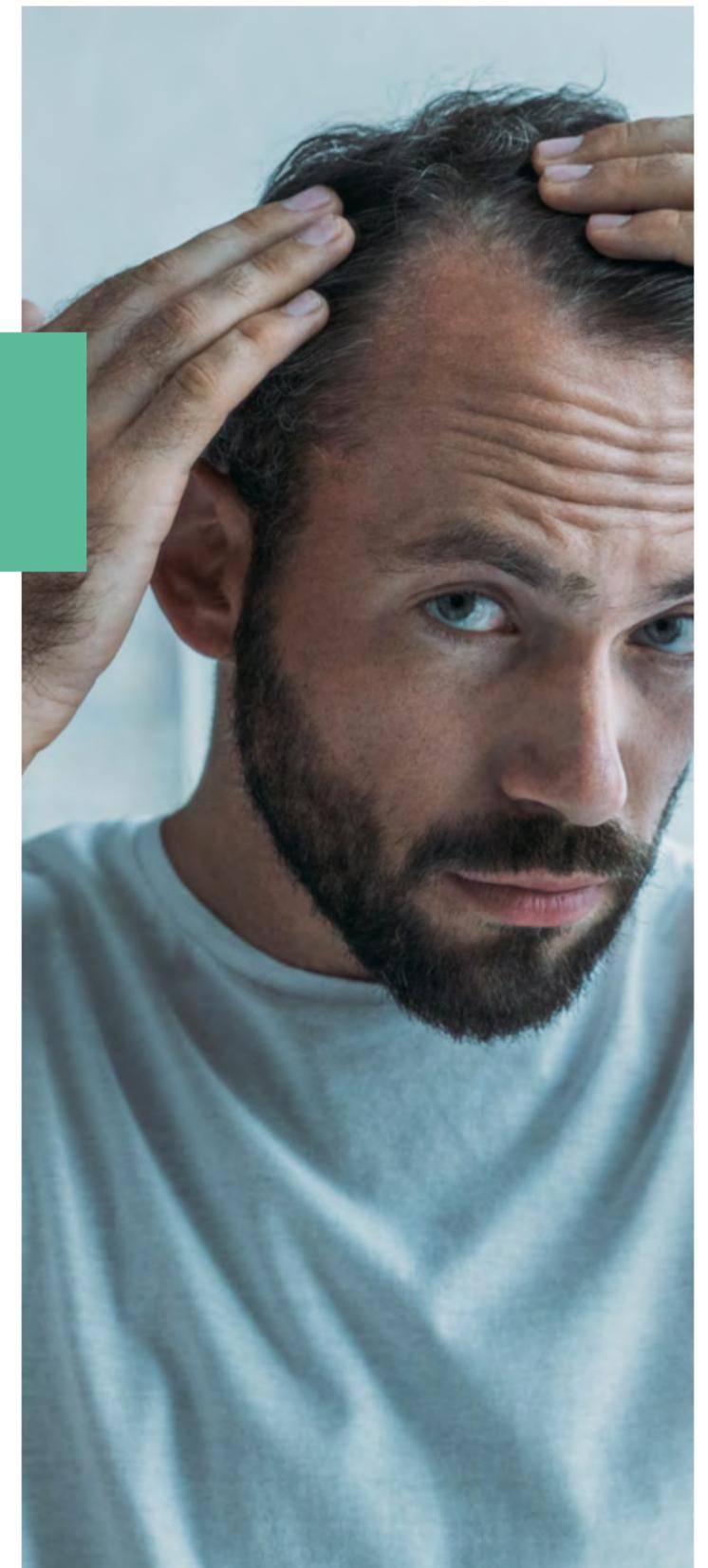
son los únicos promotores de la transcripción conocidos del gen TMPRSS2. En un estudio de las células cancerosas de la próstata estimuladas por andrógenos (LNCaP), el aumento de la expresión de ARNm del TMPRSS2 fue mediado por el receptor de andrógenos.

**La alopecia androgenética (AGA), a menudo denominada pérdida de cabello de patrón masculino, es la forma más común de pérdida de cabello entre los hombres.**

El desarrollo de la alopecia androgenética, está mediado por los andrógenos y depende de las variantes genéticas que se encuentran en el gen del receptor de andrógenos, ubicado en el cromosoma X.

Tenemos la hipótesis de que los hombres con AGA, tienen más probabilidades de ser hospitalizados por complicaciones de la COVID-19, en comparación con los controles.

Para explorar esta posible asociación, realizamos un estudio observacional preliminar de la prevalencia de pacientes con AGA, entre los pacientes hospitalizados con COVID-19 en dos hospitales terciarios españoles, entre el 23 de marzo y el 6 de abril de 2020, **el diagnóstico de AGA fue realizado clínicamente por un dermatólogo.**



**E**n total, se analizaron 41 varones caucásicos ingresados en los hospitales, con un diagnóstico de neumonía bilateral SARS-CoV-2. La edad media de los pacientes era de 58 años (rango 23-79).

Entre ellos, 29 (71%) fueron diagnosticados con AGA clínicamente significativa (escala Hamilton-Norwood superior a 2) y 12 (29%) tenían signos clínicamente irrelevantes de AGA (escala Hamilton-Norwood 1 o 2), 16

(39%), fueron clasificados como AGA grave (escala Hamilton-Norwood 4-7).

Se desconoce la prevalencia precisa de AGA, entre los varones caucásicos españoles por lo demás sanos; sin embargo, sobre la base de la bibliografía publicada, la prevalencia esperada de una población caucásica de edad similar, es aproximadamente del 31% al 53%.

Debido a la carga ejercida sobre los servicios de emergencia que participaron en este estudio, éste se limitó únicamente al diagnóstico visual; por lo tanto, no se disponía de información sobre el uso de antiandrógenos, el cáncer de próstata o la hiperplasia prostática benigna; así pues, si un estudio posterior demuestra que una parte significativa de esta población ya había sido tratada con modula-

dores de andrógenos, se alteraría la conclusión de esta comunicación.

Tras esta observación preliminar, planeamos llevar a cabo un estudio controlado para determinar si existe una correlación entre los andrógenos y la gravedad de la enfermedad COVID-19.

Si se confirma que el AGA, es un factor de riesgo para el aumento de la gravedad de la infección por COVID-19, entonces podríamos formular la hipótesis

de que la terapia antiandrogénica, puede reducir el riesgo de desarrollar síntomas graves después de la infección por COVID-19.

Aunque hasta la fecha no se ha estudiado ninguna terapia antiandrogénica para COVID-19, es interesante la reciente atención prestada a la droga antiproliferativa hidroxycloquina.

Se ha demostrado que el fosfato de cloroquina, un análogo de la hidroxycloquina reduce la testosterona en los roedores.

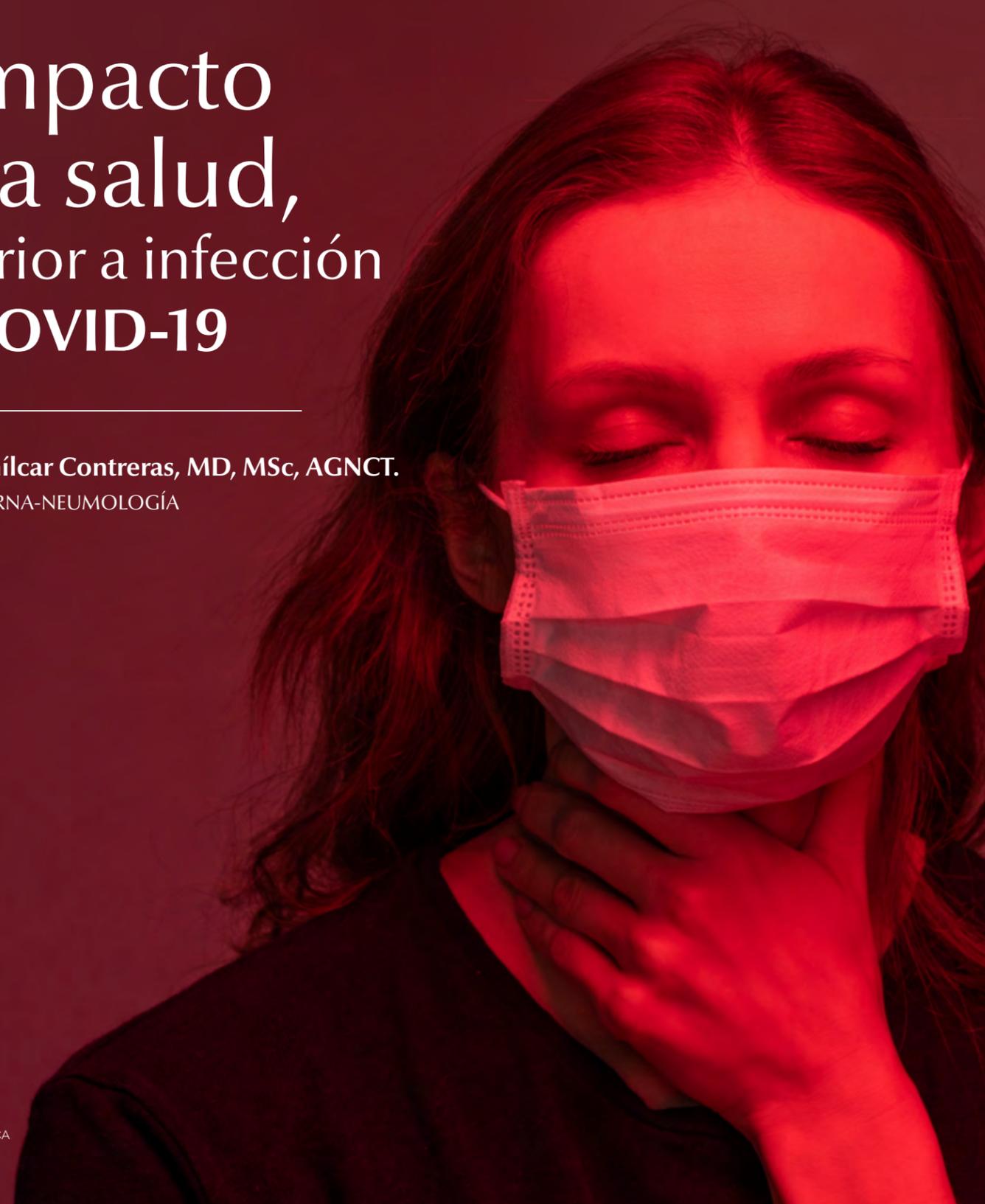
Además, se está estudiando una combinación de hidroxycloquina e itracozol, para el tratamiento del cáncer de próstata (NCT03513211).

Aunque los datos que apoyan el uso de la hidroxycloquina para el tratamiento de COVID-19, son limitados y se desconocen los posibles efectos secundarios negativos en los pacientes de COVID-19, la conexión con los andrógenos puede resultar importante.



# El impacto en la salud, posterior a infección por COVID-19

Dr. Edgar Amílcar Contreras, MD, MSc, AGNCT.  
MEDICINA INTERNA-NEUMOLOGÍA



A un año que se describe el primer caso de COVID-19 en Wuhan, China, hemos tenido la oportunidad de conocer la evolución de la enfermedad a nivel mundial, experimentando el gran impacto en la salud en los pacientes afectados, la repercusión socioeconómica suscitada, así como, el alud de estudios clínicos relacionados con la enfermedad y la carrera por encontrar una vacuna efectiva para la misma.

**D**urante este tiempo hemos aprendido mucho sobre el agente causal, los medicamentos utilizados para su tratamiento, que al final, pudiéramos aceptar el hecho que han tenido más efecto placebo que efectividad, y de todas las sugerencias de tratamientos alternativos, muchos de ellos provocando más efectos secundarios que curativos.

El COVID-19, es una Enfermedad Infecciosa causada por el virus SARS CoV-2, mejor conocida como COVID-19. Su transmisión directa se produce mediante pequeñas gotas-microgotas que se emiten al hablar, estornudar, toser o espirar por un portador, que puede no tener síntomas de la enfermedad o estar en el período de incubación de la enfermedad (1).

Otras vías de transmisión indirectas se dan cuando, una persona portadora del virus, pasa un objeto a otra persona o, a través del contacto con superficies contaminadas y eventualmente infectar sus mucosas orales, nasales y oculares, lo cual es un factor de contagio importante.

Produce síntomas similares a los de la gripe o catarro entre los que se incluyen: fiebre, tos, disnea, mialgia y fatiga (2). Los casos sintomáticos, podemos clasificarlos clínicamente por sus síntomas en: leve, moderado y grave.

Los casos leves se presentan con todos los síntomas parecidos a una gripe común, pudiéndose asociar Anosmia (pérdida del olfato) y Ageusia (pérdida de los sabores), en este grupo se presentan casi el 80% de los Infectados.

Los casos moderados, además de los síntomas de casos leves, los pacientes pueden llegar a requerir oxígeno suplementario, en este grupo se presentan aproximadamente el 15% de los infectados.



En casos graves la enfermedad se caracteriza por causar neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SRA), sepsis y choque séptico que conduce, según la Organización Mundial de la Salud, OMS, cerca del 3.75% de los infectados a la muerte.

**No existe un tratamiento específico, por lo que, las medidas terapéuticas principales consisten en aliviar los síntomas y mantener las funciones vitales.**

El cuadro radiológico suele mostrar una afectación bilateral, más o menos grave, con aparición de opacidades en vidrio deslustrado y/o consolidación del espacio alveolar de distribución periférica, siendo muy poco frecuentes la aparición de cavitaciones, derrame pleural o fibrosis.

Las descripciones de las muestras de tejido pulmonar, aunque escasas, definen un cuadro anatomopatológico compatible con daño alveolar agudo con edema pulmonar y formación de membranas hialina que compromete el intercambio gaseoso.

Con este cuadro clínico-radiológico-anatomopatológico, es esperable que, pacientes muy graves que hayan superado la infección, puedan presentar lesiones residuales con fibrosis y alteración del parénquima pulmonar.

Por lo que, pasada la fase aguda, nuestros esfuerzos se deben enfocar en el seguimiento clínico y funcional de las lesiones residuales (3).

## Cronología de la enfermedad

El 31 de diciembre 2019, la Comisión Municipal de Salud de Wuhan (provincia de China) notifica un conglomerado de casos de Neumonía en la ciudad.

**Posteriormente se determina que el agente causal es un nuevo Coronavirus.**

El 11 de marzo del 2020, la OMS, profundamente preocupada por los alarman-

tes niveles de propagación de la enfermedad, su gravedad, y por los niveles alarmantes de inacción, determina en su evaluación que la COVID-19 puede caracterizarse como una pandemia.

Dos días posterior a esta declaración, se detectó el primer caso de contagio de COVID-19 en Guatemala, su comportamiento inicial en el país, fue de manera estable hasta la segunda semana de abril en que inicia el ascenso exponencial, registrando su pico más alto entre las últimas semanas de Julio y posteriormente se observa una caída en el número de casos (figura 1).

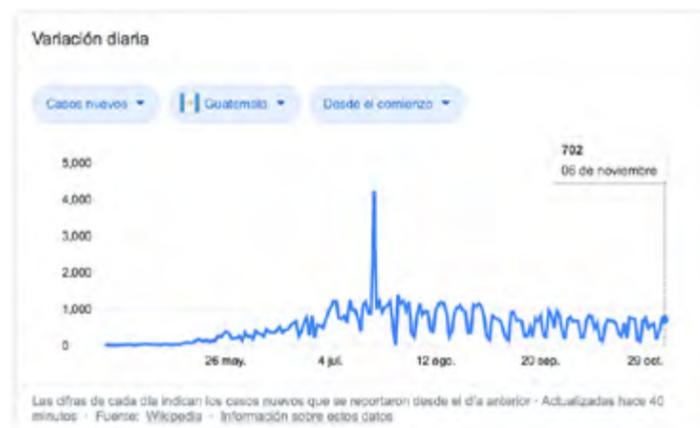


Figura 1

La pandemia del COVID-19 ha provocado, entre otras cosas, un impacto socioeconómico global negativo, a raíz del efecto sanitario causado por la propia enfermedad, **la derivación de los esfuerzos por controlar su expansión, lo cual provoca rápidamente saturación de los sistemas sanitarios, en tanto no se aplican las medidas de prevención y restricción y por ende el menoscabo en la economía de los países y el estilo de vida de sus ciudadanos.**

Esta crisis, llamada por muchos como, el Gran Confinamiento o la crisis económica por Coronavirus, está ocasionando la mayor recesión de la historia mundial de la humanidad. (Figura 2).

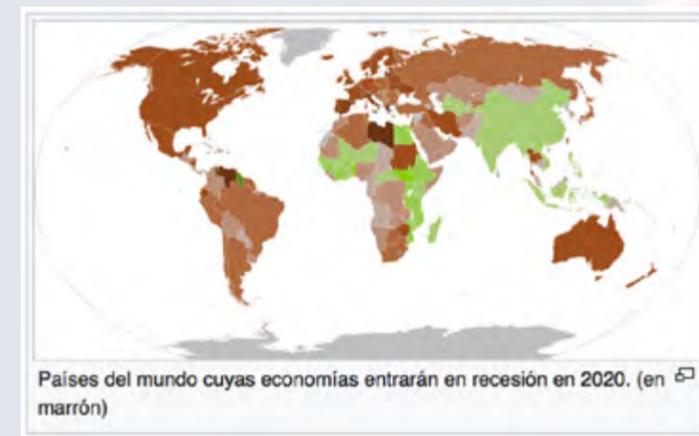


Figura 2

Como trabajadores de la salud, también hemos aprendido a reconocer los síntomas agudos, desde leves hasta los más graves, aquellos que requieren altos flujos de oxígeno o bien ventilación mecánica.

Pero, además, estamos conscientes que enfrentaremos un problema tan grave como la misma pandemia y que está por venir.

Me refiero a las secuelas tanto físicas como psicológicas en todos los pacientes que sobrevivieron a la enfermedad, las repercusiones en los familiares que estuvieron atendiéndolos o en el peor de los casos, que perdieron un ser querido a consecuencia de la COVID-19.

## Alteración funcional pulmonar

En el hospital Universitario de Cruces, España, la Dra. Tabernero realizó pruebas de Función Pulmonar y radiografía en pacientes un mes posterior a su recuperación clínica.

Es un estudio prospectivo con 104 pacientes con Neumonía por COVID-19, que no requirieron ingreso a unidad de cuidados Intensivos, sin comorbilidad previa respiratoria.

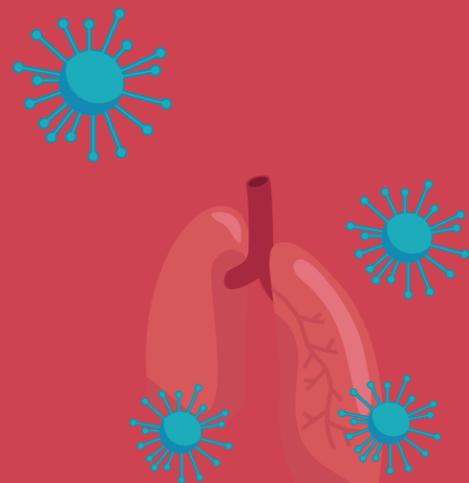
De los 104 pacientes, 82 de ellos presentó una DLCO >80% (Difusión Pulmonar de Monóxido de Carbono) normal. 7 pacientes presentaron una afección Leve DLCO <70% y sólo un paciente presentó afección Moderada <60%. Con respecto a la Espirometría, 100 pacientes tuvieron una espirometría Normal. 11% de los pacientes presen-

tó una FEV1/FVC <70%, necesitando oxígeno a alto flujo según el análisis de los datos.

La conclusión de este estudio fue, que los pacientes con Neumonía por COVID-19 y que no precisaron de ventilación mecánica invasiva; las secuelas funcionales respiratorias, un mes posterior al evento, no son frecuentes y cuando se presentan, son de carácter leve (4).

Pero en pacientes con Neumonía grave, sometidos a Ventilación Mecánica, tanto no invasiva como invasiva, se estableció una incidencia de mayor daño pulmonar, con alteración de las pruebas de función pulmonar, de la difusión de monóxido de oxígeno (DLO) y hallazgos tomográficos sugestivos de lesión alveolar y datos de Fibrosis.

Actualmente en la Unidad de Neumología del Hospital Roosevelt se está llevando una evaluación funcional y por imagen, aún no contamos con datos preliminares.



## Miopatía y polineuropatía

La Miopatía (MP) y la Polineuropatía (PNP) son complicaciones comunes en la unidad de cuidados intensivos. Tanto la MP como la PNP causan debilidad en los miembros y debilidad en los músculos utilizados en la respiración.

La MP y PNP dan lugar a más molestias en los pacientes, aumentan la mortalidad y retrasan la recuperación. La MP y PNP son causas principales de dificultades a largo plazo relacionadas con el movimiento.

Estas dificultades pueden afectar las "actividades cotidianas" (tareas como bañarse, vestirse, comer, actividades recreativas y la participación en la vida

familiar). La recuperación lleva semanas o meses.

Su incidencia aumenta en pacientes de edad avanzada, pacientes con comorbilidades asociadas tales como, Diabetes Mellitus, Sarcopenia previo a la infección por COVID, ventilación prolongada y el uso de los esteroides mismos para tratar la infección aguda por COVID-19.

La Rehabilitación física para los pacientes con MP y PNP, puede ayudar en la recuperación y mejorar las actividades cotidianas y puede prevenir las complicaciones.

Carecemos de evidencia documentada de casos y controles de cómo, la Infección por COVID está afectando a los pacientes con problemas de MP o PNP, con repercusión en la mecánica pulmonar.

## Aspectos Psicológicos

Trabajar en la “la primera Línea” con pacientes con COVID-19, durante esta pandemia, haber sido afectado por la enfermedad, estar en contacto con un familiar infectado o haber perdido a un ser querido, ha traído consigo efectos negativos de stress que pueden llegar a tener consecuencias en la salud mental, tales como Depresión y Ansiedad.

### Situación que influirá negativamente en el trabajo, familia y otras actividades de socialización.

La pandemia nos obligó a un confinamiento obligatorio como medida preventiva del COVID-19, esto mismo llevó a una serie de eventos con efecto dominó, desde estudiar y trabajar en forma remota por cualquiera de las plataformas virtuales y a la no socialización.

En la última encuesta realizada por Global Advisor

de casi 14,000 personas en 15 países diferentes, el 43% de los encuestados dijeron estar impacientes por volver a la vida normal. Un tercio se muestra preocupado por su salud, mientras que el 15% se siente sólo y enojado por las restricciones.

El apoyo y manejo Psicológico debe ir desde intervenciones relacionadas

con el trabajo, en especial a los trabajadores de Salud que se encuentran en “Primera Línea”, como cambios de rutina o rotaciones de servicios cada cierto tiempo.

El soporte psicológico o consejería, debe de tomarse en cuenta para todos aquellos con factores de riesgo para la Depresión y Ansiedad (5).



## Conclusiones

En la era post COVID-19, habrá que reorganizar la atención en consultas externas a las enfermedades respiratorias. Valorando en qué pacientes, es indispensable la realización de exploraciones funcionales respiratorias, técnicas de imagen o técnicas invasivas para que acudan a un Centro de Especialidad.

Aprender, qué instrumentos de diagnóstico o seguimiento clínico pueden ser incorporados, algunos de ellos como cuestionarios CAT o ACT podrían estar incluidos en aplicaciones móviles. Pulsioxímetros y/o espirómetros integrados a los teléfonos celulares, cuyos datos puedan ser transferidos al médico tratante (4).

### Determinar presencia de MP o PNP, e implementar un programa de Rehabilitación Física y Nutricional para resolver dicho problema.

Evaluación temprana y oportuna para determinar el estado emocional, así como iniciar el soporte psicológico para todas aquellas personas que han sido afectadas en forma directa o indirecta con esta Pandemia.

En Guatemala, aún estamos esperando una segunda ola o pico de la pandemia. Hay muchas interrogantes sin respuestas, falta mucho por conocer y aprender; pero de algo sí estamos seguros, tenemos que ir preparándonos para diagnósticas, tratar y dar seguimiento a todos los problemas de salud que nos espera la post - Infección de COVID-19.



### REFERENCIAS:

- 1.- Yuan M, Yin W. Association of radiologic findings with mortality of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Schildgen O, editor. PLoS One 2020 Mar 19. Disponible <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0230548>
- 2.- «Persistencia del virus SARS-CoV-2 en aerosol y superficies». Resumen de: Neeltje van Doremalen, Trenton Bushmaker, Dylan H. Morris, Myndi G. Holbrook, et al.: «Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1»
- 3.- Bernardino Alcázar-Navarrete. Seguimiento del paciente con enfermedad respiratoria en la era post-COVID-19: Estamos preparados? DOI: 10.1016/j.arbres.2020.05.003
- 4.-Alteracion Funcional Pulmonar en el seguimiento precoz de pacientes con neumonía por COVID-19, Archivos de Bronconeumología. Eva Tabernero. DOI: 10.1016/j.arbres.2020.07.017



## Conceptos a tener en cuenta cuando hablamos de Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC)

Dra. Gloria Lorena Arreaga Fion. MD, MSc, AGNCT.  
MEDICINA INTERNA-NEUMOLOGÍA

Cuando nos referimos a Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), tenemos que tener presente el concepto de que se trata de una enfermedad inflamatoria del parénquima pulmonar, cuya etiología es infecciosa (1) y que generalmente el paciente manifiesta historia de fiebre, aunque debemos tener presente que la sintomatología es variable, lo que no es variable y que permite establecer el diagnóstico es la aparición de infiltrados en la radiografía de tórax por lo que se debe tener presente que, si no hay infiltrados en el estudio de imagen, no es neumonía (2).

Sigue siendo una de las primeras diez causas de muerte a nivel mundial y la primera causa infecciosa en mayores de 65 años, también su incidencia en esta etapa de la vida es 3 a 4 veces mayor. Recordemos que el riesgo de muerte aumenta 1.05 veces por cada 10 años más de vida (3).

En este modelo, los patógenos respiratorios se transmiten de persona a persona a través de gotitas o, con menos frecuencia, por inhalación de aerosol (por ejemplo, como con las especies de Legionella o Coxiella).

Después de la inhalación, el patógeno coloniza la nasofaringe y luego llega a los alvéolos pulmonares mediante microaspiración. Cuando el tamaño del inóculo es suficiente y / o las defensas inmunitarias del huésped están deterioradas, se produce una infección.

La replicación del patógeno, la producción de factores de virulencia y la respuesta inmunitaria del huésped provocan inflamación y daño del parénquima pulmonar, lo que resulta en neumonía (4).

Su etiología es variable, tradicionalmente, estas bacterias incluyen al Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Mycoplasma pneumoniae, Staphylococcus aureus, Legionella species, Chlamydia pneumoniae y Moraxella catarrhalis. (5)

La etiología microbiana de las NAC está cambiando, particularmente con la introducción de la vacuna conjugada antineumocócica y existe cada vez más el reconocimiento de los virus como agentes causales.

Pero, debido a que los patógenos bacterianos generalmente coexisten con los virus, y que no existe en la actualidad ningún examen diagnóstico lo suficientemente exacto y rápido para determinar si la NAC, está causada por solo un virus al momento de la presentación, las recomendaciones son tratar inicialmente en forma empírica una posible infección bacteriana o coinfección viral, modificar terapéutica si se tiene disponible un cultivo de esputo. (6)

Para poder dar una terapia dirigida, es importante tomar cultivos de esputo cuando estemos ante un cuadro de comportamiento distinto o se hayan ocupado distintas coberturas antibióticas, en la última revisión de las guías ATS/IDSA, se recomienda en pacientes hospitalizados con NAC severa.

## Organismos habituales en NAC

### Atención Ambulatoria

Streptococcus pneumoniae
Mycoplasma Pneumoniae
Haemophilus influenzae
Chlamydia Pneumoniae
Virus respiratorios (influenza A y B, adenovirus, virus sincitial respiratorio, para influenza)

### Pacientes hospitalizados (cuidados no intensivos)

S. Pneumoniae
M. Pneumoniae
C. Pneumoniae
H. Influenzae
Legionella spp
Flora oral relacionada con la aspiración
Virus respiratorios

### Pacientes hospitalizados (cuidados intensivos)

S. Pneumoniae
Staphylococcus aureus
Legionella spp.
Bacilos gram negativos
H. influenzae

Fuente: Etiology of community-acquired pneumonia: increased microbiological yield with new diagnostic methods Johansson N, Kalin M, Tiveljung-Lindell A, Giske CG, Hedlund J Clin Infect Dis. 2010;50(2):202.

## Cuadro clínico

La presentación clínica de la NAC es muy variable, oscila desde neumonía leve caracterizada por fiebre, tos y disnea hasta neumonía severa caracterizada por sepsis y dificultad respiratoria.

La severidad de los síntomas, está relacionada directamente con la respuesta inmune de cada paciente. Algunos pacientes (30%) manifiestan dolor pleurítico, en algunos se asocia disnea, puede existir producción

de esputo, pero hay que recordar que el adulto mayor podría no tener la capacidad de expectorar.

En algunos casos y sobre todo en los ancianos, pueden existir síntomas gastrointestinales y cambios en el estado mental.

La producción de esputo mucopurulento, se encuentra más frecuentemente asociado con neumonía bacteriana, el esputo escaso y acuoso es más sugestivo de un patógeno atípico.

## Diagnóstico

Para establecer el diagnóstico, debemos tomar en cuenta algunas variables: la historia clínica es importante para establecer el tipo de exposición a la que podría estar el paciente: el lugar donde vive, por ejemplo, si habita en una residencia de ancianos, su ocupación, conocer sobre su estilo de vida y de suma importancia conocer sus comorbilidades.

En la exploración física es importante determinar la saturación de oxígeno por medio de un oxímetro de pulso, recordar que la hipoxemia resulta del deterioro en el espacio alveolar.

**La frecuencia cardíaca, la presión arterial, la frecuencia respiratoria y su estado de conciencia.**

Estas variables, nos permitirán tener una clasificación de riesgo.

Además, al momento de la auscultación se espera escuchar crepitantes - estertores y roncus que suelen ser de presentación unilateral.

Frémido táctil, egofonía y mate a la percusión también sugiere neumonía. Estos signos y síntomas resultan del acumulo de glóbulos blancos, fluidos y proteínas en el espacio alveolar.

Si se está realizando la valoración en un área donde es posible tener acceso a un estudio radiológico de tórax, es importante poder realizarlo, recordar que sigue siendo el **GOLD ESTÁNDAR para diagnóstico**.

Se tienen también disponibles otras herramientas como el ultrasonido (USG) pulmonar con una sensibilidad del 80 al 90% y una especificidad del 70 - 90%.

En el ultrasonido, será posible visualizar condensaciones pulmonares que se aprecian con un aspecto hepatizado del pulmón, con estructuras ecogénicas lineales ramificadas que corresponden a broncograma aéreo.

En los estudios de gabinete es frecuente documentar leucocitosis, si se documenta leucopenia puede relacionarse a un peor pronóstico.

La procalcitonina, es un reactante de fase aguda muy específico de vía respiratoria, por lo que de encontrarse positivo se tiene mayor seguridad de proceso infeccioso bacteriano pulmonar.

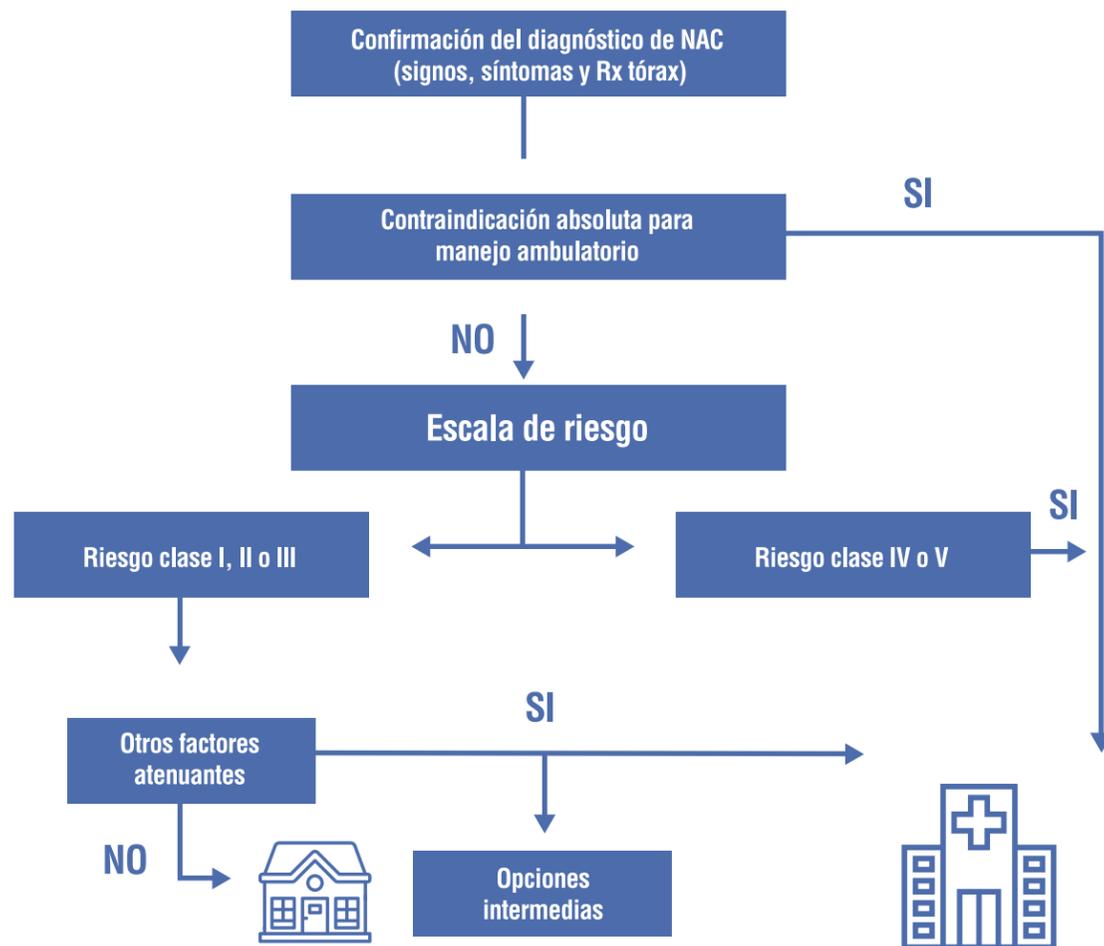
De encontrarse factores de riesgo tales como taquicardia, desaturación, fiebre persistente o alteración de la conciencia, será mejor una referencia para atención hospitalaria.



**Hombre de 64 años con diabetes Mellitus. Ingresado con neumonía bacteriana. Se observa radiopacidad en lóbulo superior derecho.**

## Tratamiento

En relación al tratamiento propuesto según las últimas guías (6), se deberá clasificar al paciente para poder decidir tratamiento y tipo de atención.



Fuente: Adaptation de Community-acquired pneumonia: Determining the appropriate site of treatment in adults.

## Considerar tratamiento ambulatorio en las siguientes circunstancias

- Paciente menor de 60 años
- Sin compromiso respiratorio
- Lesiones radiológicas localizadas
- No presencia de enfermedades asociadas

Se propone tratamiento ambulatorio con un macrólido como por ejemplo: Claritromicina, Azitromicina o Amoxicilina en combinación con ácido clavulánico.

Esto tomando en cuenta que los gérmenes más frecuentes podrían ser **S. Pneumoniae, M. Pneumoniae, C Pneumoniae, H. Influenzae.**

Si el paciente presenta comorbilidades o factores de riesgo, pero no requiere de atención hospitalaria, se puede ofrecer tratamiento con amoxicilina (dosis altas), amoxicilina + ácido Clavulánico o ceftriaxona acompañado de un macrólido.

Entre otras opciones también está el uso de quinolonas anti neumococo.

En caso de que el paciente deba estar hospitalizado, se preferirá cobertura antibiótica con betalactámicos acompañados de macrólidos o bien antineumococos de administración intravenosa.



### REFERENCIAS

1. Community Acquired Pneumonia. N Engl J Med. 25, s.l. : N Engl J Med, 2002, Vol. 347.

2. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, Dowell SF, File TM Jr, Musher DM, Niederman MS, Torres A, Whitney CG, Infectious Diseases Society of America, American Thoracic Society. 2, McMaster University Medical School, Hamilton, Ontario, Canada : Clin Infect Dis., 2007, Vol. 44. s27.

3. Community-acquired pneumonia. Musher DM, Thorner AR. 17, From the Medical Care Line (Infectious Disease Section), Michael E. DeBakey Veterans Affairs Medical Center, and the Departments of Medicine and Molecular Virology and Microbiology, Baylor College of Medicine - both in Houston (D.M.M.); and the Division o : N Engl J Med. , 2014, Vol. 371. 25335177.

4. The Microbiome and the Respiratory Tract. Dickson RP, Erb-Downward JR, Martinez FJ, Huffnagle GB. 481, University of Michigan Medical School, Ann Arbor, Michigan 48109 : Annu Rev Physiol. , 2016. Epub 2015 Nov 2., Vol. 78.

5. Comprehensive Molecular Testing for Respiratory Pathogens in Community-Acquired Pneumonia. Gadsby NJ, Russell CD, McHugh MP, Mark H, Conway Morris A, Laurenson IF, Hill AT, Templeton KE. 7, s.l. : Clin Infect Dis, 2016, Vol. 62. 817.

6. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. Joshua P. Mettay, Grant W. Waterer, Ann C. Long, Antonio Anzueto, Jan Brozec, et. al. e45 - e67, s.l. : An Official Clinical Practice Guideline of the ATS and IDSA, 2019, Vol. 200.

## Neumonía adquirida en la comunidad. Recomendaciones para la población.

Dra. Olga Marina Díaz de Sánchez. MD, AGNCT.  
MEDICINA INTERNA Y NEUMOLOGÍA

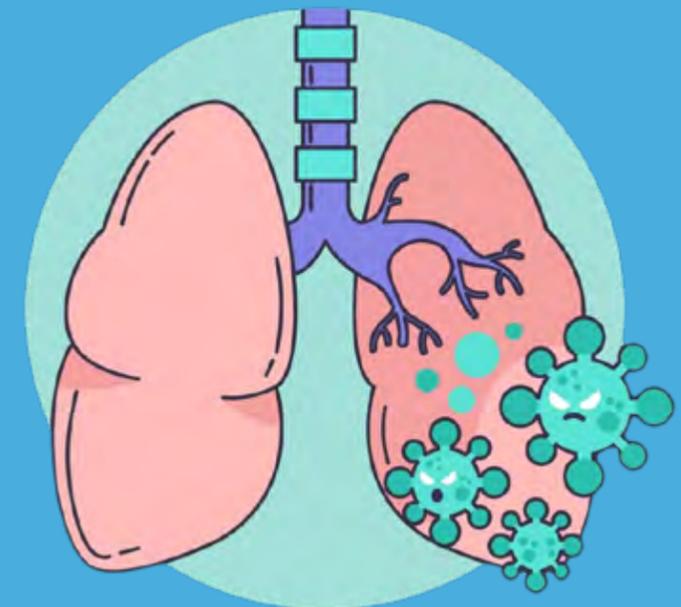
La neumonía adquirida en la comunidad, es una infección causada por microorganismos o gérmenes que se encuentran en el aire que respiramos, como bacterias, virus, hongos. Algunos de los virus que causan los resfríos y la gripe pueden causar neumonía. Los virus son la causa más frecuente de neumonía en los niños menores de 5 años. La neumonía viral suele ser leve.

No obstante, en ocasiones, puede tornarse muy grave, los gérmenes que entran por vía respiratoria, llegan a los pulmones causan una infección que inflama los sacos alveolares de uno o ambos pulmones.

**Los alveolos se pueden llenar de líquido o pus (material purulento), lo que provoca tos con flema o pus, fiebre, escalofríos y dificultad para respirar.**

La neumonía puede variar en gravedad desde leve a potencialmente mortal.

Es más grave en bebés y niños pequeños, personas mayores a 65 y a personas de cualquier edad con enfermedades crónicas como diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) tipo bronquitis crónica o enfisema, fumadores, enfermedades debilitantes como las personas que reciben quimioterapia, radiación, corticosteroides etc.



# Síntomas

Los síntomas pueden depender del tipo de germen que la causa, su presentación puede ser leve, moderada a grave intensidad, la edad y su estado de salud. Los síntomas se parecen a una gripe, con la diferencia que dura más tiempo y se acompaña de fiebre constante.

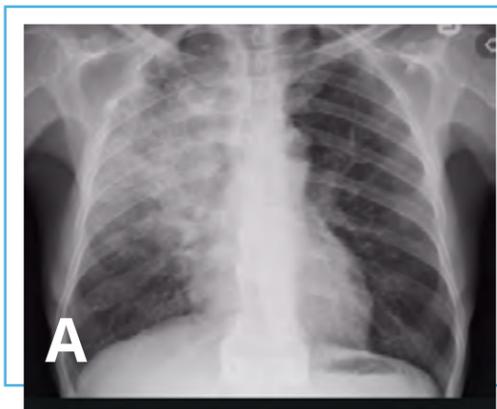
**Los síntomas más frecuentes pueden ser los siguientes:**

- Dolor de pecho al respirar profundo o toser.
- Tos que puede producir flema, u otras veces suele ser seca.
- Fiebre, acompañada de sudoración y escalofríos.
- Temperatura por debajo de lo normal (en pacientes arriba de 65 años y personas con un sistema de defensa débil).
- Dificultad para respirar.
- Náusea, vómitos y diarrea.

## ¿Cómo se hace el diagnóstico?

**El diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad se fundamenta en:**

- Los síntomas que el paciente manifiesta. Se considerará neumonía adquirida en la comunidad si el paciente no tiene historia de hospitalización durante las dos semanas previas a la admisión.
- Exámenes de sangre, para determinar algunas características de infección en los pulmones.
- Estudios de imagen, la presencia de una condensación u opacidad en un lóbulo pulmonar, de reciente presentación, acompañada o no de derrame pleural, observada en una radiografía de tórax es de mucha utilidad.
- La tomografía de tórax evidencia con mayor claridad los cambios en el pulmón generados por la infección.



**A.** Rx de tórax mostrando área de consolidación.



**B.** Tomografía confirma el derrame y neumatelectasias.



- La realización de estudios de microbiología, para establecer el diagnóstico etiológico en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, tiene grandes ventajas: permite seleccionar el antibiótico específico, previene el abuso de antibióticos.

## Cuándo consultar al médico en el centro de salud, clínica privada o a la emergencia de un hospital.

Si se tiene tos, dolor de pecho, dificultad respiratoria, fiebre constante de 39 grados centígrados.

### Deben consultar pronto al médico, los siguientes grupos de riesgo:

- Personas mayores de 65 años.
- Personas con enfermedades crónicas, como insuficiencia cardíaca, enfermedades pulmonares etc.
- Personas con sistema de defensa debilitado.
- Personas que toma medicamentos que disminuyen el sistema de defensa inmunitario, como terapia con esteroides.
- Pacientes que reciben quimioterapia.

*La neumonía puede convertirse rápidamente en enfermedad mortal, principalmente en personas mayores de 65 años con problemas cardíacos, pulmonares crónicos y diabéticos.*

## Cómo prevenir la neumonía:

- **Vacúnate. Sobre todo, si tienes más de 65 años.** Existen vacunas para prevenir algunos tipos de neumonía y la gripe.

Habla con el médico sobre estas y otras vacunas. Las pautas de vacunación han cambiado con el tiempo; por lo tanto, asegúrate de revisar el estado de tus vacunas con tu médico, incluso si recuerdas haberte vacunado anteriormente contra la neumonía.

- **Asegúrate de que los niños se vacunen.** Se recomienda una vacuna contra la Neumonía para niños menores de 2 años y para niños de 2 a 5 años que son particularmente propensos a contraer la enfermedad neumocócica.

Los niños que concurren a una guardería grupal también deben recibir la vacuna, además se recomienda la vacuna contra la influenza para niños menores de 6 meses, consultar al pediatra.

- **Practica una buena higiene.** Para protegerte de las infecciones respiratorias que a menudo derivan en neumonía, lávate las manos regularmente o usa un desinfectante para las manos a base de alcohol.
- **No fumes, ni te expongas a humos.** El tabaquismo, daña las defensas naturales que protegen a tus pulmones de las infecciones respiratorias.
- **Mantén fuerte tu sistema inmunitario.** Duerme lo suficiente, ejercítate regularmente y lleva una dieta saludable.

# La infección por el nuevo coronavirus en Guatemala Covid-19.

C O R O N A  
C R I S I S

**Dr. Luis Alejandro López Yepes, MD, AGNCT**  
NEUMOLOGÍA, MEDICINA INTERNA Y MEDICINA DEL SUEÑO.

Los coronavirus son una gran familia, que han existido hace millones de años en nuestro planeta. Han causado varias epidemias, con altas tasas de mortalidad, las dos últimas fueron en el **2002 (SARS COV-1) y 2012 (MERS), en China y Arabia, respectivamente.**

Todas estas infecciones parecen venir de la transmisión conocida como zoonosis, esto es, un microorganismo que muta y pasa de una especie animal, a otra. **Así, el coronavirus suele estar alojado en murciélagos, cobayos, camellos, entre otros, y cuando adquiere una mutación que le permite atacar a células humanas, comienzan los brotes y posiblemente las epidemias, si no se controla a tiempo.**

La razón de las epidemias intermitentes, es decir, que ocurren cada cierta cantidad de tiempo, con años libres de ellas, es debido al tiempo que tardan estos virus en generar nuevas mutaciones, capaces de eludir el sistema inmunológico de los seres humanos. Cuando esto ocurre, el sistema de defensas de cada hospedador será el determinante en la gravedad de la enfermedad.



Así, como en cualquier ejército, existen varios "equipos" de defensa, cada uno especializado en una actividad diferente en el sistema inmune del ser humano. Los más importantes son dos: el sistema inmune innato y el adquirido.

El primero es un sistema fuerte, aunque impulsivo y arcaico, que no genera ningún tipo de memoria frente al organismo que ha atacado.

El segundo es el que genera la respuesta por anticuerpos, además de una memoria que protegerá cada vez con mayor efectividad al hospedador, cada vez que entre en contacto con el microorganismo.

Cabe mencionar que recientemente se le está dando cada vez una mayor importancia al microbiota indígena, esto es, las bacterias que viven en simbiosis con nuestros cuerpos, en nuestra piel, tracto gastrointestinal, respiratorio, etc.

De hecho, ya se ha descrito que patologías como los cálculos biliares, el asma o los infartos de miocardio tienen una fuerte relación con la calidad y el tipo de bacterias que alberga nuestro organismo. **¡¡Y no es para menos, pensando que un cuerpo humano tiene 30 mil millones de células y 36 mil millones de bacterias!!!** Tenemos más bacterias que células en nuestro organismo.

## Volviendo a la respuesta inmunológica hacia el coronavirus actual, dado que es la primera vez que el cuerpo humano tiene contacto con este virus, su respuesta puede ser de varios tipos;



desde una respuesta correcta y controlada, por parte del sistema inmune innato, que detiene al virus sin causar un daño excesivo en los tejidos del cuerpo, hasta una respuesta exagerada, en la que se lanzan **“bombas atómicas para matar a una mosca”**... la mosca muere, pero el terreno donde se dio dicha batalla, **nuestros órganos, especialmente los pulmones, terminan muy lastimados, a veces tanto que pueden llegar a su colapso, sin quedar ningún sitio sano de pulmón para cumplir su misión del intercambio**

**de oxígeno y dióxido de carbono con la sangre, y, por tanto, la necesidad de ventilación mecánica e incluso la muerte.**

Una respuesta adicional del sistema de defensas, como búsqueda del control del virus, es la formación de trombos, con el fin de **“encerrarlo”** en una malla de coágulo, que no permita que “escape” por la sangre hacia otros tejidos, ocluyendo arterias.

El problema en este caso es que el tejido que recibía la sangre de dicha arteria, pasa por un proceso

denominado **“necrosis”**, esto es, que el tejido no recibe los nutrientes suficientes para vivir, y por tanto, muere y se vuelve un sitio propenso para la sobreinfección por bacterias y nuevos gérmenes, dispuestos a nutrirse del tejido inviable.

Existen factores de riesgo, que claramente están relacionados con el desarrollo de una infección más grave, como son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, el tabaquismo, la edad arriba de los 65 años, cocinar con leña, la obesidad, la apnea del sueño, la insuficiencia renal crónica, las enfermedades autoinmunes... entre otros.

A pesar de ello, se han descrito muchos casos de pacientes jóvenes y sin factores de riesgo aparentes, que han desarrollado infecciones graves y letales.

Cabe mencionar, que no se ha visto una mayor gravedad de afectación en pacientes asmáticos, pacientes con VIH, y, curiosamente, en pacientes que han tenido una tuberculosis previa activa o diagnosticada, en el mismo momento de la infección por Covid 19.

A pesar de que un **80%** de las personas, desarrollará una respuesta inmune adecuada y tendrán una afectación leve o moderada, un **20 %** de los pacientes, tendrá una enfermedad grave con inflamación pulmonar importante y/o formación de trombosis pulmonar y/o en otros órganos, que requerirá tratamiento en una unidad de cuidados intensivos, con ventilación mecánica, tratamiento inmunosupresor en altas dosis y tratamiento anticoagulante.

**El SARS COV-2, causante de la pandemia Covid 19, puede afectar a los pacientes, por tanto, de 3 formas principales, que, según la gravedad, se pueden dividir en fases:**

### Fase I:

En esta, la enfermedad se limita a la vía respiratoria superior, **causando faringitis, laringitis, rinosinusitis**, además de malestar general y pudiendo causar pérdida del olfato y/o el sentido del gusto. **Afecta a un 70 a 80% de los infectados.**

Su gravedad es muy leve y suele resolverse espontáneamente, sin necesidad de más tratamiento que el sintomático. En esta fase, es importante el seguimiento de los pacientes con factores de riesgo de progresar a fases posteriores, en las que el virus genera la inflamación y la trombosis, descritas previamente.

Se debe valorar en esta fase, el inicio de los medicamentos con efectos antivirales, como el Remdesivir, principalmente en los pacientes con factores de riesgo para progresión a fases II y III, pues es en este momento cuando se puede tener resultados óptimos con dichos medicamentos (dado que la carga viral se encuentra más elevada los primeros 7 días de la enfermedad).

### Fases IIa y b:

Se da en torno a un 15-25 % de los casos. En estas fases, el coronavirus afecta a los pulmones de una manera leve/ moderada o grave, respectivamente.

Los factores de riesgo para progresar a estas etapas de la enfermedad son clínicos, como la Diabetes Mellitus, la Hipertensión Arterial, etc; y de laboratorio, como ciertos marcadores de inflamación y/o de trombosis, elevados.

**Es en estos pacientes, en los que hay que iniciar tratamiento inmunosupresor y anticoagulante, cuya dosis variará, según el riesgo individualizado de progresión y desarrollo de inflamación y trombosis severas.**

Con dichas medidas, en estas fases, se ha alcanzado una supervivencia del 98% en nuestro país, tasa muy superior a las registradas

al inicio de la pandemia en otros países occidentales y orientales.





# Terapia inhalada: lo que necesito saber

**Dra. Luisa Fernanda Martínez Valdeavellano**  
NEUMÓLOGA PEDIATRA / ALTA ESPECIALIDAD EN  
FISIOLOGÍA Y TERAPIA RESPIRATORIA



La inhaloterapia o terapia inhalada, consiste en administrar fármacos o medicamentos por la vía respiratoria. La vía inhalada, es la forma preferida para administrar medicamentos a pacientes que padecen distintas patologías respiratorias, tales como el asma bronquial y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

**Existen distintas ventajas y beneficios de utilizar la vía inhalada, algunos de éstos son:**

**Permite entregar el fármaco al sitio de acción deseado (pulmón).**

**Se obtiene una acción directa y más rápida del medicamento.**

**Mayores concentraciones del fármaco en el pulmón .**

**Menor absorción sistémica y por lo tanto menores efectos secundarios.**

Para obtener los beneficios de la terapia inhalada, es necesario tener conocimientos adecuados de los distintos dispositivos, así como realizar la técnica correcta de administración para cada uno de ellos.

Distintos estudios han demostrado que los conocimientos, tanto del personal médico, como de los pacientes, acerca del uso correcto de los dispositivos es deficiente, afectando de esta forma una adecuada respuesta al tratamiento y mejoría de los síntomas respiratorios.

# Tipos de inhaladores:

## Inhalador de dosis medida (IDM):

Son cartuchos presurizados que contienen una válvula dosificadora, que permite liberar una dosis exacta del fármaco con cada pulsación.



**En el interior del cartucho se encuentra el fármaco disuelto o suspendido en un propelente.**

Es importante mencionar que previamente se utilizaba el clorofluorocarbono (CFC) como propelente, sin embargo, por el daño causado a la capa de ozono, a partir de 2010 el propelente utilizado debe ser hidrofluoroalcano (HFA).

VENTAJAS IDM	INCONVENIENTES IDM
Tamaño pequeño.	Dificultad para coordinar la pulsación y la inhalación.
Fácil de transportar.	Gran velocidad de salida de las partículas, causa un alto depósito del aerosol en la orofaringe.
Difícil que se contaminen.	Efecto frío-freón (cortar la inspiración al percibir el aerosol frío en la orofaringe).
Fácil de limpiar.	Tos y broncoespasmo por la acción del propelente.
Nos permiten percibir la inhalación del fármaco.	La dosis entregada puede modificarse, si no agitamos el dispositivo antes de cada pulsación.
La dosis administrada es exacta.	La mayoría no cuenta con medidor de dosis disponibles.
Se pueden utilizar en pacientes bajo ventilación mecánica.	

**Para corregir algunas de las desventajas de los IDM, debemos combinar su uso con accesorios como las aerocámaras y espaciadores.**

Ambos accesorios nos permiten ganar distancia entre el IDM y la boca del paciente, logrando con esto disminuir la velocidad al que el aerosol se evapora y que partículas de gran tamaño, queden impactadas en las paredes de las cámaras logrando así un menor depósito de éstas

a nivel orofaríngeo y por lo tanto menores efectos secundarios.

Las aerocámaras, suelen tener válvulas unidireccionales que permiten que las partículas del aerosol queden suspendidas en el interior de las cámaras, facilitando de esta forma la técnica de inhalación de los pacientes, ya que evita la necesidad de coordinar entre la pulsación y la inhalación.

Independiente de la edad del paciente, siempre que se utilice un IDM convencional, es recomendable utilizar una cámara para mejorar el depósito pulmonar.



VENTAJAS	INCONVENIENTES
No es necesario coordinar la pulsación del inhalador con la inhalación.	Difícil transporte debido al gran tamaño.
Menores efectos secundarios locales.	No son universales, no todos los IDM se adaptan a todas las cámaras .
Menor depósito orofaríngeo.	
Mayor depósito pulmonar.	
Eliminan el efecto frío-freón.	
Pueden utilizarse en crisis o exacerbaciones de enfermedades respiratorias.	

# Inhaladores de polvo seco (IPS)

Son inhaladores que generan un aerosol de polvo.

Existen dos grupos de IPS: sistemas unidosis y multidosis.

Los sistemas unidosis, tienen el medicamento dentro de cápsulas, las cuales vamos a introducir manualmente en el dispositivo para cada aplicación que realicemos.

Los sistemas multidosis, cuentan con el medicamento en un reservorio o precargado en alvéolos dentro del dispositivo, previo a la inhalación carga-

mos el dispositivo, con lo cual las válvulas dosificadoras preparan la cantidad exacta del medicamento o perforan/destapan el alvéolo, para que se libere el medicamento durante la inhalación.

Es importante realizar una maniobra inspiratoria adecuada, para vencer las resistencias de los dispositivos y favorecer el depósito pulmonar.



Figura 1. Dispositivos de polvo seco: monodosis y multidosis.

Tipos de inhaladores de polvo seco. Tomado de GEMA inhaladores



VENTAJAS IPS	INCONVENIENTES IPS
Son pequeños y portátiles.	Es necesaria una inspiración adecuada con flujos altos.
No utilizan propelentes.	Mayor impacto orofaríngeo.
Mayor depósito pulmonar que los IDM convencionales.	Una vez activado el dispositivo, si soplamos o exhalamos en él, se puede perder la dosis preparada.
Fácil coordinar la inhalación.	Puede no percibirse la inhalación del medicamento.
Cuentan con indicador de dosis restantes.	Son sensibles a la humedad, la cual puede modificar el tamaño de las partículas.
	Mayor costo económico.
	No pueden utilizarse en pacientes que se encuentren en ventilación mecánica

## Recomendaciones del cuidado y limpieza de los dispositivos:

### Inhalador de dosis medida IDM

- No exponerlos a altas temperaturas o dejarlos expuestos a la luz solar.
- No refrigerarlos.
- No perforar el cartucho.  
Realizar 2 a 4 pulsaciones al aire o dentro de la cámara cuando el inhalador sea nuevo, o no se haya utilizado en varios días.
- Para la limpieza se debe sacar el cartucho, y lavar la carcasa de plástico con agua y jabón neutro.

### Aerocámaras y espaciadores

- Son de uso personal.
- Se recomienda limpiarlas al menos 1 vez por semana.
- Separar las piezas de la cámara y lavarlas con agua templada y jabón neutro.
- No frotar el interior de las cámaras, para evitar modificar su carga electrostática, lo cual puede favorecer que más partículas se peguen a las paredes.
- Dejar secar sin frotar.
- Si presenta fisuras o se encuentra en mal estado, debe cambiarse
- Inhalador de polo seco IPS.
- Guardar el inhalador en un lugar seco, para evitar exponerlo a humedad
- La limpieza puede realizarse con un paño o papel seco alrededor de la boquilla después de cada uso (no sumergirlo en agua).

### Inhalador de polo seco IPS

- Guardar el inhalador en un lugar seco, para evitar exponerlo a humedad.
- La limpieza puede realizarse con un paño o papel seco alrededor de la boquilla después de cada uso (no sumergirlo en agua).



## ¿Qué dispositivo de inhalación debo elegir?

**Antes de elegir o recomendar un inhalador, debemos tener en cuenta algunas consideraciones:**

**Edad:** La edad de nuestro paciente es de gran importancia, ya que aquellos menores de **5 años**, no serán capaces de realizar una maniobra de inhalación adecuada, ni tendrán una adecuada coordinación al momento de realizar la pulsación. Los Adultos mayores, también pueden tener las mismas limitaciones con respecto a la maniobra inspiratoria correcta.

**Condiciones del paciente:** Considerar la enfermedad de base del paciente, si presenta alguna limitación física o neurológica que impida maniobras de inhalación adecuadas. También es importante tener presente el patrón respiratorio y flujo inspiratorio de los pacientes, ya que puede afectar el depósito pulmonar del medicamento.

**Experiencia previa con inhaladores:** Pacientes suelen mostrar preferencia y mayor seguridad, al utilizar inhaladores ya conocidos.

**Uso de varios inhaladores:** Si el paciente necesita distintos medicamentos, es importante en la medida de lo posible, intentar unificar los dispositivos.

**Preferencia del paciente:** Es un factor muy importante ya que debemos incluir al paciente en la decisión de elegir un inhalador, preguntar acerca de las preferencias del paciente, con cuál dispositivo se siente cómodo, para poder favorecer de esta forma una adecuada adherencia al tratamiento.

**En la siguiente tabla vemos las recomendaciones que nos dan distintas guías para seleccionar el tipo de inhalador de mi paciente de acuerdo con su edad.**

	Dispositivo de elección	Dispositivo alternativo
<b>Menores de 4 años.</b>	Inhalador de dosis medida con aerocámara y mascarilla facial.	
<b>Niños de 4 a 6 años.</b>	Inhalador de dosis medida con aerocámara y boquilla.	Inhalador de dosis medida con aerocámara y mascarilla facial
<b>Mayores de 6 años.</b>	Inhalador de polvo seco.	Inhalador de dosis medida con aerocámara y boquilla

Para asegurar una adecuada técnica y adherencia al tratamiento, debemos dar un plan educacional adecuado a nuestros pacientes, explicar paso a paso como debe utilizarse el inhalador de elección, debemos demostrar como es la técnica correcta, solicitar al paciente que la realice y comprobar que su técnica sea adecuada y corregir errores en caso lo requiera.

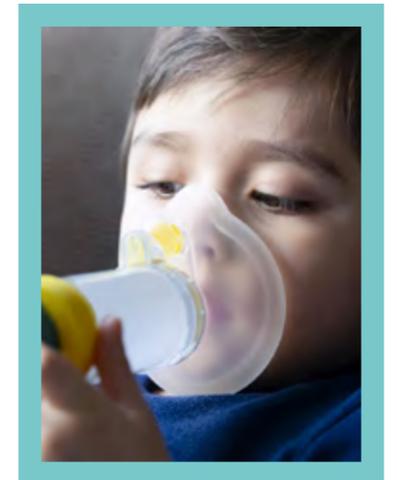
Es recomendable en el seguimiento del paciente, verificar estos puntos de forma periódica para asegurar una técnica adecuada y poder así obtener los máximos beneficios de la terapia inhalada.



## Técnica correcta de los inhaladores:

### IDM con aerocámara y mascarilla

1. Quitar la tapa del inhalador.
2. Agitar el inhalador.
3. Acoplar el inhalador a la cámara.
4. Colocar la mascarilla alrededor de la nariz y boca del niño, haciendo un sello adecuado.
5. Pulsar 1 sola vez el IDM.
6. Permitir que el niño haga 5 respiraciones normales o contar 10 segundos.
7. Si se necesita otra dosis o disparo, esperar de 30 segundos a 1 minuto, y empezar nuevamente con el paso 2.
8. Retirar el inhalador de la cámara y taparlo.
9. Lavar con agua la boca y el área de la cara que tuvo contacto con la mascarilla.



### IDM con aerocámara y boquilla

1. Quitar la tapa del inhalador.
2. Agitar el inhalador.
3. Acoplar el inhalador a la cámara.
4. Realizar una exhalación completa (soplar).
5. Colocar la boquilla de la cámara en la boca, haciendo un sello perfecto.
6. Pulsar 1 sola vez el IDM.
7. Realizar una inspiración de forma lenta y profunda (duración de 5 segundos) y aguantar la respiración por 10 segundos, o realizar 5 respiraciones normales.
8. Si se necesita otra dosis o disparo, esperar de 30 segundos a 1 minuto y empezar nuevamente con el paso 2.
9. Retirar el inhalador de la cámara y taparlo.
10. Enjuagarse la boca.



## IPS unidosis = breezhaler

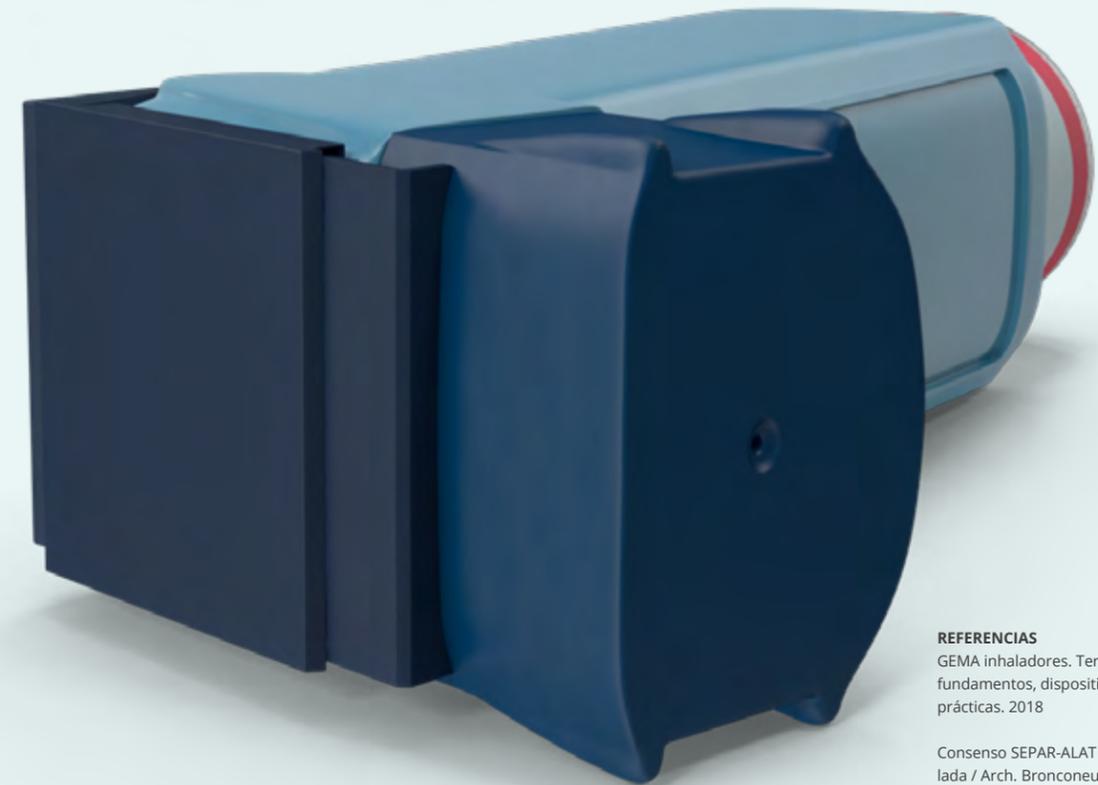
1. Quitar la tapa del inhalador.
2. Abrir la boquilla del inhalador.
3. Colocar una cápsula en el inhalador.
4. Presionar los pivotes para perforar la cápsula.
5. Realizar una exhalación completa (vaciar los pulmones) lejos de la boquilla.
6. Colocar la boquilla en la boca, haciendo un sello perfecto.
7. Realizar una inhalación rápida y profunda,
8. Retirar el inhalador de la boca.
9. Aguantar la respiración 10 segundos.
10. Sacar el aire.
11. Revisar que la cápsula se encuentre vacía, de lo contrario repetir desde el paso cuatro.
12. Retirar la cápsula vacía.
13. Cerrar el inhalador.
14. Enjuagarse la boca.

## IPS multidosis = turbuhaler

1. Desenroscar la tapa del inhalador.
2. Sostener el inhalador en posición vertical.
3. Cargar la dosis: girar la rosca hacia la derecha (hasta topar) y luego hacia la izquierda hasta escuchar un "click".
4. Realizar una exhalación completa (vaciar los pulmones) lejos de la boquilla.
5. Colocar la boquilla en la boca, haciendo un sello perfecto.
6. Realizar una inhalación rápida y profunda.
7. Retirar el inhalador de la boca.
8. Aguantar la respiración 10 segundos.
9. Sacar el aire despacio.
10. Si necesita una dosis extra, esperar 30 segundos a 1 minuto y repetir desde el paso 3.
11. Cerrar el inhalador.
12. Enjuagarse la boca.

## PS multidosis = accuhaler/diskus

1. Abrir el inhalador empujando la muesca hasta el tope.
2. Sostener el inhalador en posición horizontal.
3. Cargar la Dosis: Deslizar la palanca hasta escuchar un "click".
4. Realizar una exhalación completa (vaciar los pulmones) lejos de la boquilla.
5. Colocar la boquilla en la boca, haciendo un sello perfecto.
6. Realizar una inhalación rápida y profunda.
7. Retirar el inhalador de la boca.
8. Aguantar la respiración 10 segundos.
9. Sacar el aire despacio.
10. Si necesita una dosis extra, esperar 30 segundos a 1 minuto, cerrar el inhalador y repetir los pasos completos.
11. Cerrar el inhalador.
12. Enjuagarse la boca.



### REFERENCIAS

GEMA inhaladores. Terapia inhalada: fundamentos, dispositivos y aplicaciones prácticas. 2018

Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada / Arch. Bronconeumol. 2013;49(Supl 1):2-14

Úbeda Sansano MI, Cortés Rico O, Montón Álvarez JL, Lora Espinosa A, Praena Crespo M. Dispositivos de inhalación. El Pediatra de Atención Primaria y los dispositivos de inhalación. Documentos técnicos del GVR.2013

# Cigarrillo electrónico

Dr. León Arango MD, FACP, AMIG, AICG, AGNCT  
MEDICINA INTERNA – NEUMOLOGÍA

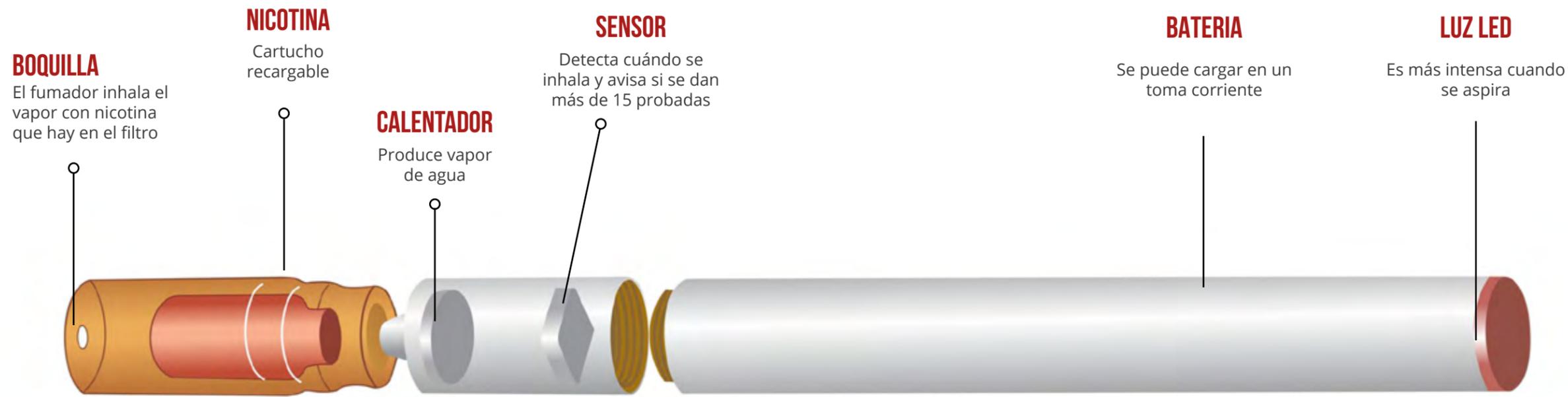


El cigarrillo electrónico no es un invento reciente, ya que, en 1965 un americano Herbert Gilbert patentó un “**cigarrillo sin humo y sin tabaco**”, con la idea de lanzar la moda de utilizar un cigarrillo que solo producía vapor de agua.

El problema fue que no producía ningún placer, por lo que poco público lo utilizó y en corto tiempo cayó en el olvido.

En el año 2003, un farmacéutico chino, Hon Lik, cuyo padre fumaba y murió de cáncer del pulmón, pensó en un sistema electrónico para proporcionar nicotina que es la sustancia que produce placer y adicción, y patentó el cigarrillo electrónico que se utiliza en la actualidad.

Los componentes básicos de un cigarrillo electrónico son 4: generador de aerosol, sensor de flujo aéreo, batería y el depósito o cartucho que contiene la solución de nicotina con otros productos.



**E**n este diagrama, podemos observar que en un extremo está la boquilla que es donde inhala el fumador.

El sensor de flujo detecta la inspiración, automáticamente activa la batería que calienta el depósito en donde está la solución con nicotina, y se genera aerosol, que además de nicotina, contiene otras sustancias que ingresan al aparato respiratorio.

Un porcentaje de las partículas de este aerosol, se depositan en los pulmones y otro porcentaje de partículas es exhalado al medio ambiente.

La solución que utilizan estos cigarrillos contiene:

- a) Propilenglicol:** compuesto orgánico que se utiliza como humectante, lubricante, solvente y anticongelante. Por vía inhalada produce irritación del tracto respiratorio. No se conoce su toxicidad a largo plazo.
- b) Glicerina:** al ser inhalada al pulmón, puede producir una neumonía muy particular llamada Neumonía lipoidea.

**c) Nicotina:** es una droga psicoactiva, que produce adicción.

**d) Acetaldehído:** es más tóxico que el alcohol; puede producir cáncer.

**e) Benceno:** es un derivado del petróleo. Exposición crónica puede causar leucemia.

**f) Tolueno:** también es derivado del petróleo, produce vértigo y jaquecas.

**g) Nitrosomonocotina:** sustancia cancerígena. Puede producir cáncer del esófago, colon, hígado, páncreas, pulmón, etc.

**h) Metales como cadmio, plomo y níquel:** pueden producir enfisema, anemia, enfermedades renales y varios cánceres.

**i) Sabores:** de dulces, frutas, helados, etc. Se adicionan con el propósito de atraer a los niños y jóvenes a utilizar este tipo de cigarrillos.

En el mercado existen diversos tipos de cigarrillos electrónicos. Los primeros o más antiguos se llamaron de 1era generación y su forma imitaba al cigarrillo tradicional.

Luego aparecieron los de 2ª y 3ª generación, que eran más grandes, con baterías de mayor potencia y con depósito de solución y con depósito de solución que se pueden rellenar o recargar. Por supuesto que, a mayor sofisticación del dispositivo, mayor es el precio.

La industria tabacalera promociona al cigarrillo electrónico como una alternativa más saludable y segura que fumar tabaco. Sin embargo, ya mencionamos que muchas de las sustancias que contiene el líquido en el cual está contenida la nicotina, que causa adicción, producen irritación de la tráquea y bronquios, y otras son cancerígenas. Por lo tanto, si son dañinos a la salud.

Uno de los anuncios más frecuentes que difunden las tabacaleras, es que el cigarrillo electrónico es muy efectivo para dejar de fumar y que es un buen método para que los fumadores abandonen el cigarrillo tradicional de tabaco.

La comunidad científica, ha estudiado extensamente este tema, y en los estudios que ha publicado en revistas reconocidas por los médicos y audiencia universitaria y científica, no se ha comprobado que el cigarrillo electrónico, es un buen método para dejar de fumar.

Lo que han encontrado, es que los fumadores terminan utilizando tanto el cigarrillo de tabaco como el electrónico.

Todas las asociaciones de especialistas en enfermedades pulmonares de América Latina, no recomiendan el cigarrillo electrónico para dejar de fumar.

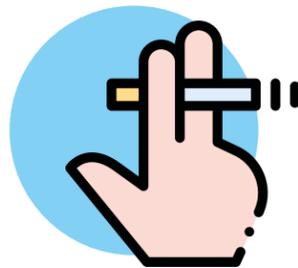
**La Organización Mundial de la Salud, no aconseja la utilización de cigarrillo electrónico para dejar de fumar ya que su efectividad no ha sido demostrada.**

Las tabacaleras promocionan que el cigarrillo electrónico se puede vapear en cualquier lugar, ya que produce únicamente vapor. La realidad es otra, ya que análisis del vapor que exhala un "vapeador", ha demostrado la presencia de partículas ultrafinas, en mayor concentración que las producidas por el cigarrillo convencional.

Además, se han identificado tóxicos y metales como tolueno, benceno, cromo y níquel. Queda pues abierta la posibilidad, de que exista un fumador de segunda mano o fumador involuntario, cuando un no fumador inhala el vapor exhalado por un vapeador.

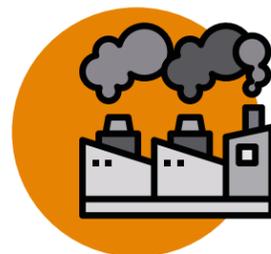
Las estrategias de mercadeo de los cigarrillos electrónicos están dirigidas a atraer a diferentes segmentos de la población:

1. Niños/niñas y adolescentes, para que se inicien en el consumo de nicotina, que ya mencionamos causa adicción. Después de convertirlos en adictos a la nicotina, el siguiente paso es convertirlos en fumadores de cigarrillos de tabaco y esto puede ser la puerta de entrada para otras drogas.



2. Fumadores, con la falsa promesa de ayudarlos para que dejen de fumar o que disminuyan el número de cigarrillos que fuman al día. Ya establecimos que estudios serios, han descartado que el uso de cigarrillo electrónico sea un método aceptado para dejar de fumar.

3. **Exfumadores:** es conocido que personas que han dejado de fumar, recaen frecuentemente. La industria tabacalera lo promueve como una alternativa segura y menos perjudicial para la salud, para que la persona vuelva a fumar o vapear, a sabiendas que el vapor de estos dispositivos contiene muchos tóxicos y sustancias que potencialmente pueden producir cáncer.



Para concluir podemos afirmar, basándonos en todo el conocimiento científico que se ha acumulado por años, que utilizar cualquier producto de tabaco o sus derivados es dañino a la salud, ocasionando muchas enfermedades y eventualmente la muerte. La mejor medida de prevención para proteger nuestra salud es no fumar y no vapear.

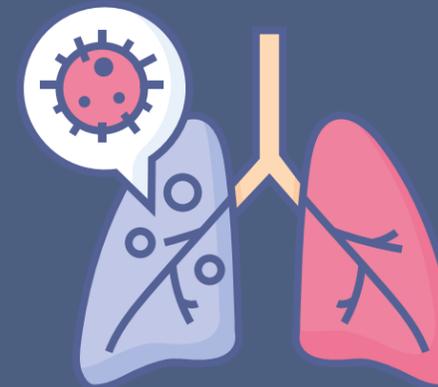
El cigarrillo electrónico proporciona nicotina, productos tóxicos, metales y sustancias cancerígenas.

**OJO: ¡¡¡no es solamente vapor de agua!!! Las tácticas de mercadeo son dirigidas principalmente a niños/niñas y jóvenes.**

No son productos que las organizaciones médicas, ni la Organización Mundial de la Salud recomienden para dejar de fumar. Debido al daño que producen a la salud del ser humano, su promoción y venta debe legislarse.

# Tos crónica en el adulto, una rápida revisión al diagnóstico y tratamiento.

Dr. Maynor J. Palma. MD, MSc, AGNCT.  
NEUMOLOGÍA Y MEDICINA INTERNA.

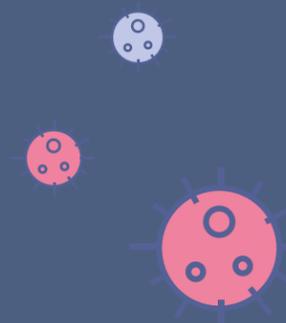


**Resumen:** la tos es un mecanismo de defensa del sistema respiratorio, ayuda a despejar las vías aéreas de cuerpos extraños y secreciones.

En ocasiones, por el constante estímulo de diversos agentes y factores puede ser persistente, molesta e incluso incapacitante con un impacto importante en la calidad de vida de quien la padece. Se denomina crónica, cuando persiste por más de 2 a 3 meses, este padecimiento puede afectar cerca del 5-10% de la población mundial.

**En la actualidad existen diversas recomendaciones internacionales para su manejo.**

El objetivo del presente artículo, es revisar de manera breve la información contenida en las guías internacionales en cuanto al diagnóstico y tratamiento de la tos crónica.





## Introducción:

La tos es un mecanismo de defensa del sistema respiratorio, ayuda a despejar las vías aéreas de cuerpos extraños y secreciones, sin embargo, por diversos agentes y factores se puede tornar patológicamente persistente y excesiva, pudiendo afectar cerca del 5-10% de la población mundial<sup>1</sup>. Cuando es severa puede ser molesta, incapacitante, con decremento de la calidad de vida de quien la padece<sup>2</sup>.

Existen muchas enfermedades asociadas a la tos y ésta puede ser la principal causa de consulta en muchos centros de atención<sup>3</sup>. Epidemiológicamente sabemos que dos tercios (2/3) de los afectados son mujeres, con edades entre 50 a 60 años<sup>4</sup>.

## Definición:

El término **"Tos crónica"** es un paradigma, según algunos expertos puede ser definida como aquella tos que persiste por más de 3 meses<sup>5</sup>, aunque otros la definen como mayor de 8 semanas<sup>6</sup>.

El diagnóstico de tos crónica es todo un reto, el fallo en el reconocimiento de la misma puede llevar a un mal diagnóstico y a un etiquetamiento de pacientes con enfermedades como infección pulmonar recurrente, **asma resistente a tratamiento o exacerbación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)**.

**Epidemiología:** No existen datos precisos sobre la carga mundial de la tos crónica, debido a que no se percibe como una entidad clínica, sino como consecuencia de otra enfermedad respiratoria<sup>5</sup>.

Por estudios se estima que tiene una prevalencia del ~10% de la población mundial adulta con mayor frecuencia en Europa, América y Oceanía<sup>1</sup>, además de estar asociada al Síndrome de Colon Irritable y la Obesidad.

**La tos secundaria a fármacos, es poco reconocida.**

**Impacto en la vida del paciente:** La tos crónica afecta no solo al mismo paciente, sino a quienes lo rodean; quien sufre de tos crónica buscará ayuda médica por preocupaciones sobre padecer una enfermedad muy seria. Las consecuencias de la tos crónica son: pobre calidad de vida, incontinencia urinaria, interferencia con el habla, depresión o incluso síncope<sup>7, 8</sup>.

Para evaluar el impacto de la tos en la vida del paciente existen algunos cuestionarios como el Leicester Cough Questionnaire (LCQ), The Cough-specific Quality of Life

Questionnaire (CQLQ)<sup>9, 10</sup> y para evaluar la efectividad del tratamiento, se puede utilizar la escala simple del 1 a 1011 o la escala visual análoga (EVA).

**Etiologías:** Existen muchas etiologías de tos crónica, aquí nos centraremos en las más frecuentes.

## Tos Asmática y Bronquitis Eosinofílica:

Se aceptan 3 grupos de tos asmática:

**1) Asma Clásica:** que requiere de una espirometría para demostrar obstrucción bronquial con respuesta al broncodilatador; se caracteriza por tener clásicamente disnea, sibilancia y tos, con buena respuesta al tratamiento con corticoesteroides inhalados (CEI).

**2) Asma variante Tos:** en esta, la principal manifestación es la tos que remite con broncodilatadores<sup>12</sup> y puede o no tener respuesta al CEI. La espirometría, podría estar o no alterada y se sugiere realizar un test de bronco provocación, si la sospecha de asma es muy alta.

**3) Bronquitis Eosinofílica:** no hay bronco constricción ni respuesta al broncodilatador, por lo tanto, la espirometría es normal, pero se asocia a una Fracción Exhalada de Óxido Nítrico (FeNO) elevada, que responde adecuadamente a la terapia anti inflamatoria inhalada con CEI<sup>13</sup>.



**Tos por Reflujo:** El reflujo puede ser ácido, no ácido y gaseoso<sup>14</sup>, su prevalencia es estimada entre 0-100% generando controversia y los estudios sugieren beneficio de los inhibidores de bomba de protones (IBP), únicamente en pacientes con reflujo ácido<sup>15</sup>. El diagnóstico se basa en la clínica (siendo los cambios de voz, síntomas nasales y disgeusia muy sugestivos), junto con cuestionarios validados (Hull Airway Reflex Questionnaire (HARQ) ([www.issc.info](http://www.issc.info) for multilingual versions) y Reflux Symptom Index (RSI)).

## Síndrome de Descarga Post Nasal/ Síndrome Tos de Vía Aérea Superior:

Este tiene respuesta favorable a los antihistamínicos y descongestionantes<sup>16</sup>. Se sugiere valoración por otorrinolaringólogo.

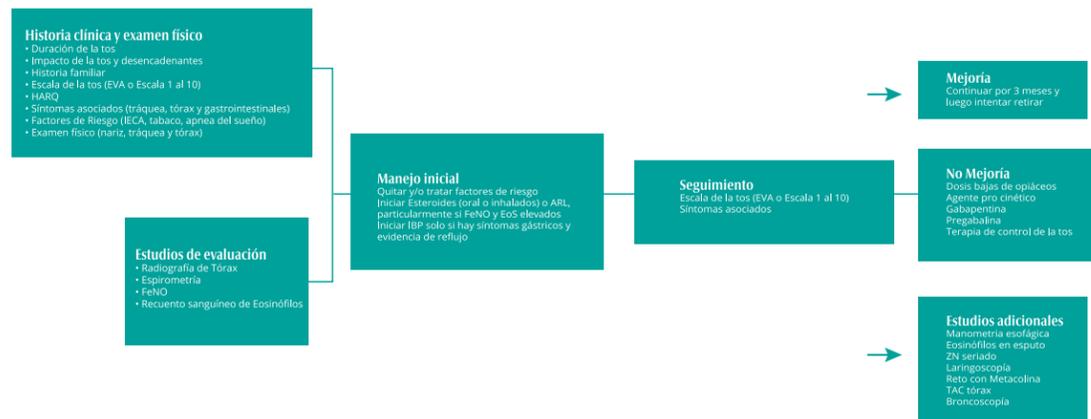
**Tos iatrogénica:** Ocurre ~15% de los pacientes que toman inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) <sup>17</sup>.

Tos crónica y otras enfermedades: Se deberá tener en cuenta las enfermedades pulmonares intersticiales (EPI), tabaquismo y factores ambientales-exposicionales en casa y el trabajo.

### • Evaluación en el consultorio

Se recomienda una historia clínica y examen físico detallados, con el fin de describir rasgos (fenotipos) tratables (Figura 1), no olvidando los datos de alarma (Tabla 1) y otras etiologías como malignidad, procesos infecciosos, cuerpos extraños y uso de IECA.

El impacto de la tos, debe ser evaluado con la escala simple de 1 a 10 o la escala visual análoga (EVA). Si se sospecha de reflujo, los cuestionarios HARQ and RSI pueden ayudar. En caso de no presentar algún rasgo tratable, solicitar una espirometría y una radiografía de tórax son puntos de buena práctica médica.



**Figura 1. Evaluación de la tos crónica en adultos.**

EVA: Escala Visual Análoga; HARQ: Hull Airway Reflex Questionnaire; IECA: Inhibidor de Enzima Convertidora de Angiotensina; FeNO: Fracción Exhalada de Óxido Nítrico; ARL: Antagonista de los Receptores Leucotriénicos; EoS: Eosinófilos en Sangre; IBP: Inhibidor de Bomba Protones; ZN; Ziehl Neelsen.

Traducido y modificado de ERS Guidelines, Morice A.H. et al, Eur Respir J 2020; 55: 1901136.

### • Tratamiento

A pesar de un adecuado abordaje, en algunas ocasiones no se puede identificar algunos rasgos tratables, se recomienda utilizar tratamiento secuencial o escalonado y revalorar la respuesta, en caso de no mejorar, se deberá suspender.

El tiempo de tratamiento depende del fármaco utilizado (Ej. La respuesta a morfina se observa en 1 semana y a los CEI en un 1 mes). En la tabla 2, se resumen las recomendaciones de la guía europea para el diagnóstico y tratamiento de la tos crónica en adultos.

### Tabla 1. Datos de Alarma (Red Flags)

- Hemoptisis
- Fumador > 45 años con tos nueva, cambio en la tos o alteración coexistente de la voz
- Adultos de 55 a 80 años con IPA de 30, historial de tabaquismo y fumador actualmente o ex fumador (últimos 15 años)
- Disnea prominente, especialmente en reposo o por la noche
- Ronquera
- Síntomas sistémicos ( Fiebre, Pérdida de peso, Edema periférico con aumento de peso)
- Dificultad para tragar al comer o beber
- Vómitos
- Neumonía recurrente
- Examen respiratorio anormal y / radiografía tórax anormal que coincide con la duración de la tos

IPA: Índice Paquetes Año; traducido de Irwin R, French C, Chang A, Altman K, et al. Classification of cough as a symptom in adults and management algorithms. CHEST Guideline Expert Panel Report CHEST. 2018;153(1):196–209.

Tabla 2. Tabla de recomendaciones, fuerza y nivel de evidencia		
Pregunta	Fuerza de Recomendación	Nivel de Evidencia
<b>¿Se debe realizar una tomografía computarizada de tórax de forma rutinaria en pacientes con tos crónica con radiografía de tórax y examen médico normales?</b>		
Se sugiere NO realizar rutinariamente	Condicional	Muy baja
<b>¿Se deben usar FeNO / eosinófilos en sangre para predecir la respuesta al tratamiento con corticosteroides / antileucotrienos en la tos crónica?</b>		
Se sugiere continuar investigando ya que no hay evidencia de alta calidad ni puntos de cortes óptimos determinados		Muy baja
<b>¿Se deben utilizar fármacos antiasmáticos (fármacos antiinflamatorios o broncodilatadores) para tratar a los pacientes con tos crónica?</b>		
Se sugiere un periodo de prueba con CEI a corto plazo (2-4 semanas) sobre todo si se sospecha tos asmática o bronquitis eosinofílica	Condicional	Muy baja
Se sugiere un antileucotrieno a corto plazo (2-4 semanas) en adultos con tos crónica, particularmente en aquellos con tos asmática.	Condicional	Muy baja
Se sugiere una prueba a corto plazo (2 a 4 semanas) de CEI y broncodilatadores de acción prolongada combinados en adultos con tos crónica y obstrucción fija del flujo de aire.	Condicional	Moderada
<b>¿Se deben utilizar fármacos antiácidos (IBP y antagonistas H2) para tratar a pacientes con tos crónica?</b>		
No se recomienda. Sólo se sugiere si el paciente presenta síntomas pépticos o evidencia de reflujo ácido.	Condicional	Baja
<b>¿Se deben utilizar fármacos con actividad promotora (inhibidores del reflujo, procinéticos y macrólidos con actividad promotora) para el tratamiento de pacientes con tos crónica?</b>		
Actualmente no existe evidencia suficiente para recomendarlos, sin embargo, una prueba de 1 mes con macrólidos pueden considerarse en la tos crónica secundaria a bronquitis crónica refractaria a otras terapias, teniendo en cuenta directrices locales sobre administración de antimicrobianos.	Condicional	Baja
<b>¿Qué agentes neuromoduladores de la tos (pregabalina, gabapentina, tricíclicos y opiáceos) se deben utilizar para tratar a los pacientes con tos crónica?</b>		
Se recomienda una prueba de dosis bajas morfina (5 a 10 mg dos veces al día) por 1 o 2 semanas en pacientes adultos con tos crónica refractaria.	Fuerte	Moderada
Se sugiere una prueba terapéutica de gabapentina o pregabalina en pacientes adultos con tos crónica refractaria.	Condicional	Baja
<b>¿Se debe utilizar una terapia no farmacológica (terapia de control de la tos) para tratar a los pacientes con tos crónica?</b>		
Se sugiere una prueba de terapia para el control de la tos en pacientes adultos con tos crónica	Condicional	Moderada

FeNO: Fracción Exhalada de Óxido Nítrico; CEI: Cortico Esteroides Inhalados; IBP: Inhibidor de Bomba Protones; H2: Histamina; Traducido y modificado de ERS Guidelines, Morice A.H. et al, Eur Respir J 2020; 55: 1901136.

#### Referencias.

- Song WJ, Chang YS, Faruqi S, et al. The global epidemiology of chronic cough in adults: a systematic review and meta-analysis. Eur Respir J 2015; 45: 1479-1481.
- Chamberlain SA, Garrod R, Douiri A, et al. The impact of chronic cough: a cross-sectional European survey. Lung 2015; 193: 401-408.
- Morice AH, Jakes AD, Faruqi S, et al. A worldwide survey of chronic cough: a manifestation of enhanced somatosensory response. Eur Respir J 2014; 44: 1149-1155.
- Morice AH, Millqvist E, Bieksiene K, et al. ERS guidelines on the diagnosis and treatment of chronic cough in adults and children. Eur Respir J 2020.
- Song WJ, Chang YS, Faruqi S, et al. Defining chronic cough: a systematic review of the epidemiological literature. Allergy Asthma Immunol Res 2016; 8: 146-155.
- Irwin R, French C, Chang A, Altman K, et al. Classification of cough as a symptom in adults and management algorithms. CHEST Guideline Expert Panel Report CHEST. 2018;153(1):196-209.
- Raj AA, Birring SS. Clinical assessment of chronic cough severity. Pulm Pharmacol Ther 2007; 20: 334-337.
- French CL, Crawford SL, Bova C, et al. Change in psychological, physiological, and situational factors in adults after treatment of chronic cough. Chest 2017; 152: 547-562.
- French CT, Irwin RS, Fletcher KE, et al. Evaluation of cough-specific quality-of-life questionnaire. Chest 2002; 121: 1123-1131.
- Birring SS, Prudon B, Carr AJ, et al. Development of a symptom specific health status measure for patients with chronic cough: Leicester Cough Questionnaire (LCQ). Thorax 2003; 58: 339-343.
- Morice AH, Menon MS, Mulrennan SA, et al. Opiate therapy in chronic cough. Am J Respir Crit Care Med 2007; 175: 312-315.
- Corrao WM, Braman SS, Irwin RS. Chronic cough as the sole presenting manifestation of bronchial asthma. N Engl J Med 1979; 300: 633-637.
- Gibson PG, Dolovich J, Denburg J, et al. Chronic cough: eosinophilic bronchitis without asthma. Lancet 1989; 1:1346-1348.
- Irwin RS, French CL, Curley FJ, et al. Chronic cough due to gastroesophageal reflux. Clinical, diagnostic, and pathogenetic aspects. Chest 1993; 104: 1511-1517.
- Kahrilas PJ, Howden CW, Hughes N, et al. Response of chronic cough to acid-suppressive therapy in patients with gastroesophageal reflux disease. Chest 2013; 143: 605-612.
- Irwin RS, Baumann MH, Bolser DC, et al. Diagnosis and management of cough executive summary: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. Chest 2006; 129: Suppl. 1, 1S-23S.
- Morice AH, Lowry R, Brown MJ, et al. Angiotensin converting enzyme and the cough reflex. Lancet 1987; 2: 1116-1118.





# A propósito del Empiema Pleural

**Dr. Servio Tulio Torres Rodríguez, MD, AGNCT, FCCP.**  
CIRUJANO DE TÓRAX.

El tórax lo conforman dos cavidades llamadas hemitórax, que albergan a los pulmones, derecho e izquierdo y la zona que se encuentra entre el pulmón y la pared costal en cada lado del tórax, se denomina espacio pleural.

Este espacio está ocupado en condiciones naturales, por una cantidad mínima de líquido que permite al pulmón inflarse y desinflarse sin dificultad.

- El cuerpo tiene el control entre la producción del líquido a partir de los capilares (pequeños vasos sanguíneos) y la reabsorción a través del sistema linfático, mediado por un complejo equilibrio de presiones que se juegan dentro del tórax, al exceder la capacidad de drenaje linfático en la pleura, se produce el derrame pleural y estos a su vez se dividen en tres grupos o estadios, dependiendo de su patogénesis.
- Derrame paraneumónico no complicado, el cual ocurre cuando el líquido del intersticio pulmonar durante una neumonía, excede la capacidad de absorción del espacio pleural. Se le conoce como exudado y generalmente es estéril.
- Derrame pleural complicado, es aquel que ocurre cuando hay invasión bacteriana persistente en el espacio pleural. Típicamente se observa incremento del número de neutrófilos, desarrollo de acidosis con consumo de glucosa e incremento de la LDH por lisis de neutrófilos.

Empiema torácico, es el tercer estadio y se caracteriza por la presencia de organismos bacterianos, vistos en un examen de Gram o la aspiración de pus.

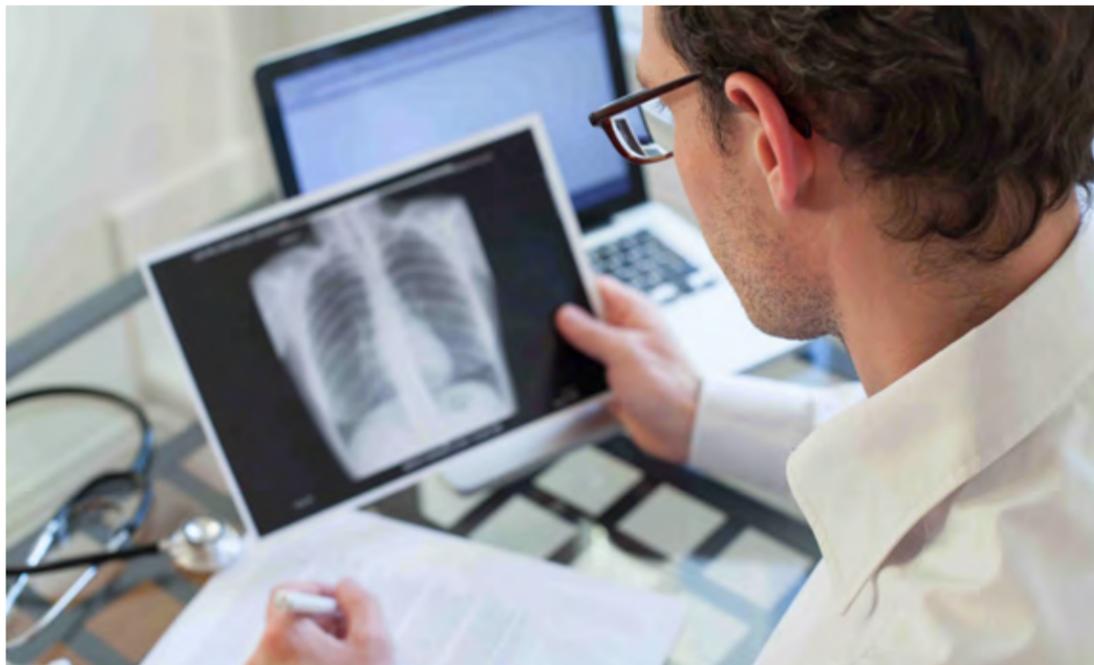
**El Empiema:** se define como la existencia de material purulento (pus), en el espacio pleural o la presencia de líquido, conocido como derrame pleural, con contenido de bacterias y otros gérmenes dentro de ese espacio.

La incidencia de empiema en pacientes hospitalizados, puede alcanzar hasta el 40% cuando la indicación de ingreso es derrame pleural paraneumónico (secundario a una neumonía) y el 9% en pacientes ambulatorios.

La American Thoracic Society (ATS) propuso en 1962, estadificar los empiemas en tres estadios evolutivos: **1) fase exudativa, 2) fase fibrinopurulenta, 3) fase de organización fibrosa.**

- **Fase exudativa o aguda:** presenta un líquido claro, estéril, con las características del derrame no complicado antes descrito. Generalmente esta fase dura una semana.
- **Fase fibrinopurulenta:** la evolución de este derrame, inicia con un líquido turbio con características que muestran un espectro desde un derrame complicado, hasta un empiema franco. El Ph <7.2, Glucosa <40, LDH >1000 y Leucocitos >1000 son los hallazgos más frecuentes, aparecen detritus formación de fibrina y la tendencia a formar lóculos. En general se desarrolla después de la primera semana del proceso infeccioso.
- **Fase de organización:** muestra una actividad fibroblástica en las pleuras, con tabiques, formación de una coraza pleural con restricción pulmonar. El líquido espeso con abundante fibrina. Es un proceso que demora entre 3 a 4 semanas en definirse.

Es muy importante reconocer estas fases, porque de ello depende el tratamiento instituido y el pronóstico del paciente. Debemos tratar que el empiema no progrese a la fase de organización y mucho menos, consultar después de dos o tres meses con el cirujano de tórax, ya que el resultado del tratamiento quirúrgico conocido como Decorticación Pleural se verá comprometido con recuperación parcial del pulmón afectado.



**Los factores de riesgo en que influyen en el padecimiento y la gravedad de la enfermedad en su evolución son:**

- La edad, sobre todo en los extremos de la vida, o muy jóvenes o tercera edad.
- Padecer de Diabetes, sobre todo cuando el paciente no tiene buen control de su enfermedad.
- Aquellos que sufren de un grado de inmunosupresión, sea que padezcan de un cáncer en algún órgano de su cuerpo o estén bajo tratamiento.
- Pacientes que han caído en el alcoholismo grave.
- Alteraciones que tienen que ver con la deglución, tal como los trastornos de reflujo gastroesofágico, cuyo contenido gástrico puede llegar hasta la garganta y escurrirse hacia los bronquios con la consecuencia de infección e irritación del o los segmentos pulmonares involucrados.



## ¿Cuáles son los gérmenes que pueden estar implicados?

La respuesta conlleva un sinnúmero de bacterias y virus responsables como en:

### Neumonía Adquirida en la Comunidad

- **Gram Positivo:** Aerobios (Streptococos Neumonia, Staphylococcus Aereus).
- **Gram Negativo:** Klepsiella Neumoniae.
- Anaeróbios del tracto aerodigestivo (Peptococcus, Peptoestreptococcus, Bacteroides, Fusobacterium).

### Neumonía Intrahospitalaria

- Staphylococcus Aureus, Bacilos gran (-), Pseudomona Aeruginosa).

### Agentes Virales

- Influenza, Parainfluenza, Virus Sincitial Respiratorio, Adenovirus.

## ¿Cómo se reconoce?

Se va a reconocer por la combinación de signos y síntomas que en conjunto nos orientarán al diagnóstico, entre los signos que se detallan, están:

- Tos, en ocasiones puede ser seca o productiva con flema blanca o cremosa.
- Dificultad para respirar que puede ser tan leve, casi imperceptible o severa que dificulte moverse o hacer esfuerzos mínimos.
- Fiebre, que puede superar los 38.5°C.
- Dolor torácico o de pecho.



En general la sintomatología puede estar dada por dos o tres de estos síntomas y de acuerdo al tiempo de evolución, los síntomas se pueden hacer más evidentes, alcanzando en ocasiones niveles de gravedad, que requieren intervención urgente para salvar el pulmón o al paciente.

El examen físico, puede identificar el derrame por medio del examen del tórax, en el cual se caracterizará por la matidez en la percusión del tórax, disminución de la transmisión del sonido de la voz a través de la pared costal y en la disminución de la transmisión de los ruidos respiratorios, al escucharlos con el estetoscopio.

## ¿Cómo se hace el diagnóstico?

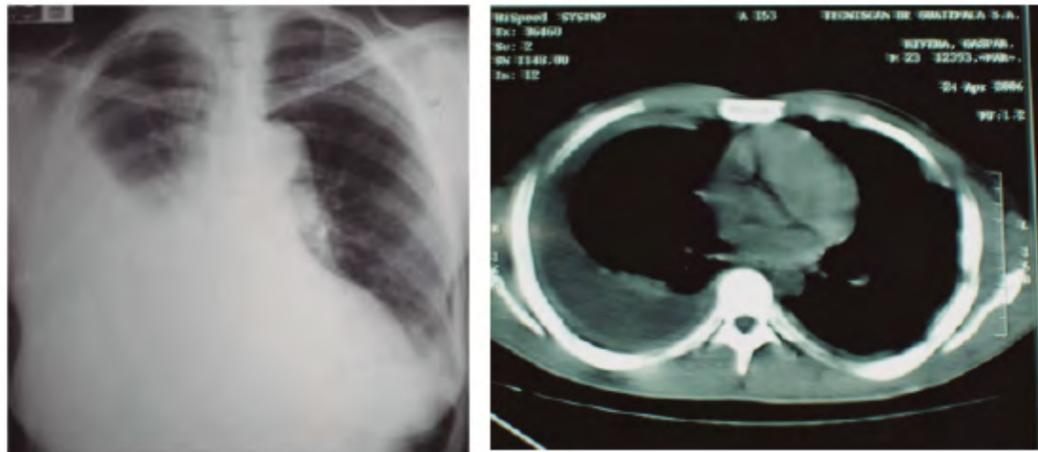
El diagnóstico va a estar soportado en tres grandes pilares:

### 1) Clínica, 2) Imágenes, 3) Laboratorio.

**Lo primero es sospecharlo.** Si tenemos un paciente con cuadro de neumonía acompañado de tos con o sin expectoración, fiebre y dolor de pecho que no ha mejorado con antibióticos.

**Estudios de imagen.** Para ello contamos con la radiografía de tórax (Rx), en la cual se puede observar derrame pleural y en la posición de decúbito se puede evidenciar tanto la magnitud del derrame, como el engrosamiento de la pleura.

El Ultrasonido (US), permite la identificación de las loculaciones y facilitar la diferenciación de derrames loculados de masas pulmonares. La tomografía de tórax (TAC), es el estudio de imagen por excelencia porque se evalúa la presencia de líquido, la densidad del mismo, la presencia de loculaciones y el engrosamiento tanto de la pleura parietal como visceral, así como la integridad del pulmón.



El líquido, puede ser obtenido a través de una punción transtorácica a ciegas o guiada por ultrasonido conocida como Toracentesis, y su análisis implica estudios químicos como valoración del Ph del líquido, la glucosa, la deshidrogenasa láctica LDH, proteínas. Los estudios bacteriológicos, identificarán los organismos de las especies aeróbicas y anaeróbicas siendo éstas últimas más difíciles de aislar.

No se debe descuidar los estudios obtenidos por las muestras de sangre, como el recuento de leucocitos en sangre periférica, valoración de proteínas y LDH séricas y los marcadores como la proteína C reactiva, procalcitonina y Strem-1.

## ¿Cómo se trata?

Se han planteado múltiples alternativas terapéuticas para el manejo del empiema; todas coinciden en el uso de antibióticos empíricos con cobertura de amplio espectro, agregando alguna técnica que logre el drenaje de la cavidad.

En algunos derrames paraneumónicos y en todos los empiemas, será necesario un procedimiento de drenaje; por lo tanto, el objetivo del tratamiento de un empiema es:

- Erradicar la infección pleural con antibióticos adecuados por 4 a 6 semanas.
- Drenaje completo de la cavidad.

- Lograr una adecuada reexpansión pulmonar sin dejar espacio pleural residual.

### El tubo de drenaje

**pleural**, conocido como tubo de tórax, conectado a un sistema de sello de agua, es el primer abordaje quirúrgico y el más usado para el derrame, colocado bajo anestesia local, su efectividad depende del estado en el que se encuentre el derrame y técnicamente la posición en que se deje dentro de la cavidad.

En fase exudativa, puede ser efectivo hasta en un 83%, cuando es en fase fibrino purulenta disminuye al 20-27%. Su permanencia

está sujeta a un drenaje menor de 50-100 ml/día, que no exista fístula broncopleural y la cavidad empiematosa se haya cerrado.

El manejo conjunto con fibrinolíticos, puede mejorar su rendimiento en algunos casos no avanzados; sin embargo, su uso es controversial por su alto costo, reacciones anafilácticas y en revisión por Cochrane, su uso no demostró reducción de la mortalidad.

Cuando se indica, debe ser tempranamente en derrames complicados complejos, es decir, aquellos que ha formado loculaciones.



Tubos de drenaje intercostal



Sistema de sello de agua



**La Videotoracoscopia.** Indicada en la evacuación de empiemas en fase exudativa, fibrinopurulenta y etapas tempranas de la organizativa, bajo anestesia general permite, bajo visión directa evacuar completamente el fluido pleural, los flóculos de fibrina, debridar tabiques, reseca la pleura que recubre el pulmón, verificar la correcta reexpansión pulmonar y posicionar adecuadamente el o los drenajes.

El trauma quirúrgico es mínimo, pero requiere del equipamiento e infraestructura adecuados, no siempre fácilmente disponibles en nuestra realidad laboral.

La toracoscopia precoz, disminuye en número de días de estancia media en el hospital y desaparición de la fiebre desde el inicio de la enfermedad.



**La toracotomía** (cirugía torácica abierta). Permite en la mayoría de los casos, independientemente de la etapa del empiema, el correcto tratamiento del mismo: evacuación y desbridamiento, reexpansión, control de aerostasis y hemostasis y eventualmente procedimientos más complejos. Requiere anestesia general y por ende valoración del riesgo.

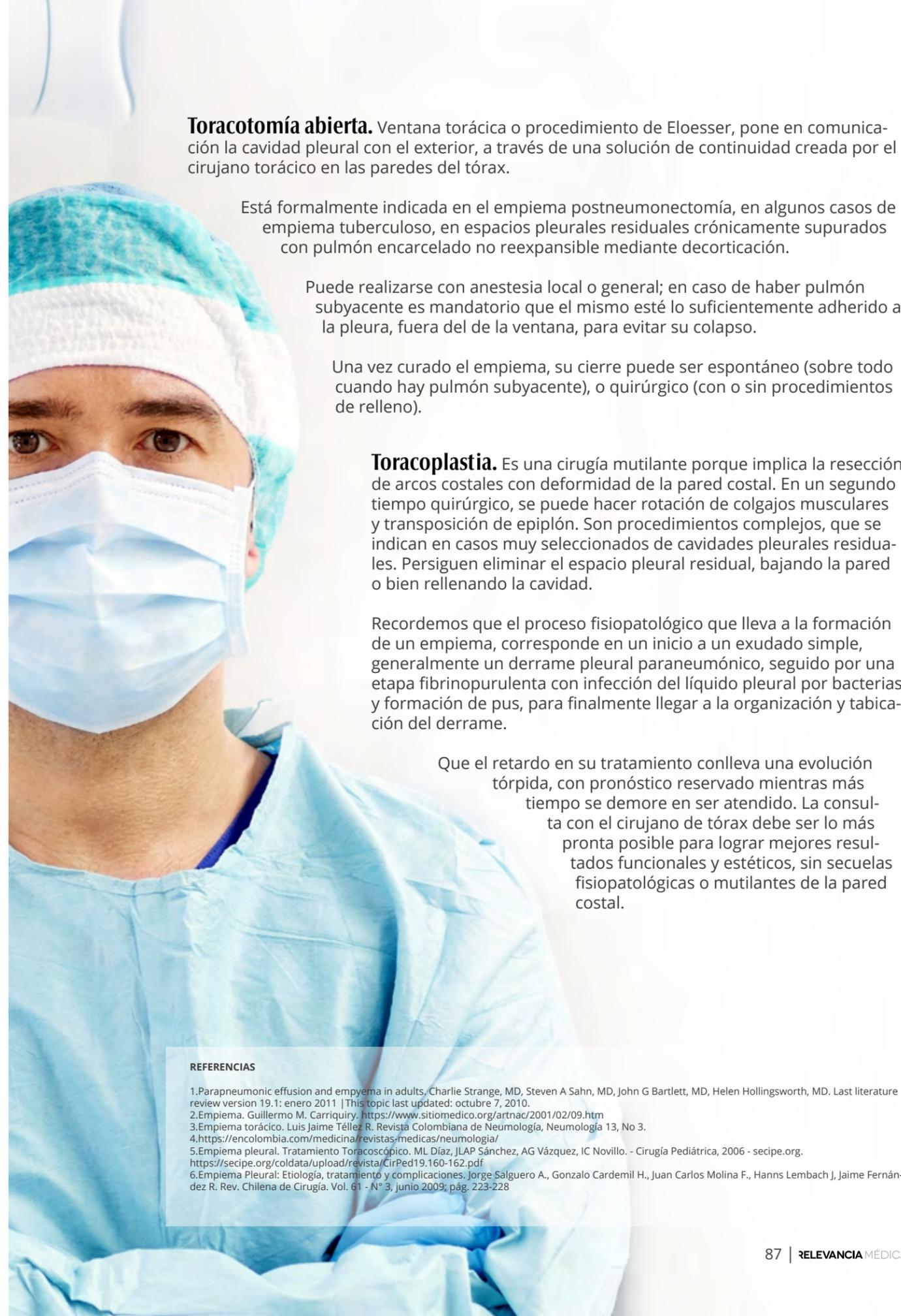
En empiemas agudos y subagudos en general, puede hacerse con incisiones limitadas y preservando músculos. Brinda un tratamiento completo y definitivo, posibilita procedimientos asociados sobre el pulmón (abscesos, fistulas) y acorta tanto el tiempo quirúrgico, como el de hospitalización.

En caso de fístula broncopleural o pnoneumotórax, requiere ineludiblemente drenaje pleural previo, a fin de minimizar el riesgo de aspiración del empiema a vía aérea.



**Decorticación pulmonar.** Consiste en la resección de la pleura engrosada, fibrosada que a modo de corteza atrapa el pulmón. Se indica en empiemas crónicos. Suele ser técnicamente laboriosa.

Se debe lograr una correcta reexpansión pulmonar, para lo cual es menester respetar al máximo la integridad de la superficie pulmonar, a fin de no tener fugas aéreas postoperatorias.



**Toracotomía abierta.** Ventana torácica o procedimiento de Eloesser, pone en comunicación la cavidad pleural con el exterior, a través de una solución de continuidad creada por el cirujano torácico en las paredes del tórax.

Está formalmente indicada en el empiema postneumonectomía, en algunos casos de empiema tuberculoso, en espacios pleurales residuales crónicamente supurados con pulmón encarcelado no reexpandible mediante decorticación.

Puede realizarse con anestesia local o general; en caso de haber pulmón subyacente es mandatorio que el mismo esté lo suficientemente adherido a la pleura, fuera del de la ventana, para evitar su colapso.

Una vez curado el empiema, su cierre puede ser espontáneo (sobre todo cuando hay pulmón subyacente), o quirúrgico (con o sin procedimientos de relleno).

**Toracoplastia.** Es una cirugía mutilante porque implica la resección de arcos costales con deformidad de la pared costal. En un segundo tiempo quirúrgico, se puede hacer rotación de colgajos musculares y transposición de epiplón. Son procedimientos complejos, que se indican en casos muy seleccionados de cavidades pleurales residuales. Persiguen eliminar el espacio pleural residual, bajando la pared o bien rellenando la cavidad.

Recordemos que el proceso fisiopatológico que lleva a la formación de un empiema, corresponde en un inicio a un exudado simple, generalmente un derrame pleural paraneumónico, seguido por una etapa fibrinopurulenta con infección del líquido pleural por bacterias y formación de pus, para finalmente llegar a la organización y tabicación del derrame.

Que el retardo en su tratamiento conlleva una evolución tórpida, con pronóstico reservado mientras más tiempo se demore en ser atendido. La consulta con el cirujano de tórax debe ser lo más pronta posible para lograr mejores resultados funcionales y estéticos, sin secuelas fisiopatológicas o mutilantes de la pared costal.

#### REFERENCIAS

- 1.Parapneumonic effusion and empyema in adults, Charlie Strange, MD, Steven A Sahn, MD, John G Bartlett, MD, Helen Hollingsworth, MD. Last literature review version 19.1: enero 2011 | This topic last updated: octubre 7, 2010.
- 2.Empiema. Guillermo M. Carriquiry. <https://www.sitiomedico.org/artnac/2001/02/09.htm>
- 3.Empiema torácico. Luis Jaime Téllez R. Revista Colombiana de Neumología, Neumología 13, No 3.
- 4.<https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/neumologia/>
- 5.Empiema pleural. Tratamiento Toracoscópico. ML Díaz, JLAP Sánchez, AG Vázquez, IC Novillo. - Cirugía Pediátrica, 2006 - secipe.org. <https://secipe.org/coldata/upload/revista/CirPed19.160-162.pdf>
- 6.Empiema Pleural: Etiología, tratamiento y complicaciones. Jorge Salguero A., Gonzalo Cardemil H., Juan Carlos Molina F., Hanns Lembach J, Jaime Fernández R. Rev. Chilena de Cirugía. Vol. 61 - N° 3, junio 2009; pág. 223-228

# ¿Es la Neumología una especialidad nueva?

## Perfil del Neumólogo

**Dra. Luz Imelda Barrera Jácamo, MD, AGNCT**  
MEDICINA INTERNA, NEUMOLOGÍA



La práctica de la Medicina comienza desde que hubo habitantes en la tierra. La Medicina primitiva, inició desde el origen del hombre en la tierra 5,000 años a.C. y se cree que, gracias a la observación e imitación de los animales, el hombre conoció, desarrollo y utilizó el arte de curar.

Desde esa época hay descripciones de lesiones tuberculosas, sobre todo en huesos, lo que hace suponer que la tuberculosis, es una de las enfermedades más antiguas que ha existido.

Fue descrita por Hipócrates como **“la enfermedad más grave de todas, de curación más difícil y la más fatal”** y la nombra Ptisis que significa consunción, por el aspecto debilitado y caquéctico que presentaba el enfermo.

Pasan varios años sin cambios en el conocimiento de la tisis, hasta la Edad Media, periodo en el que su incidencia va en aumento, y el tratamiento basado en los conceptos de reposo, buena alimentación, exposición al aire puro.

Es hasta el siglo XIX que ocurren adelantos en el estudio de la tisis. En 1819, el médico francés Theophile Jacinto Laennec, que se dedicó al estudio de pacientes tísicos, desde la enfermedad y luego en la autopsia del enfermo tísico, comparó los cambios clínico-semiológicos, el análisis acústico de los

ruidos respiratorios y la comprobación en el cadáver del enfermo describió los sonidos que oyó con el estetoscopio. Definió nuevos términos como soplo, pectoriloquea, egofonía, crepitación, estridor, etc., permitiéndole delimitar cuadros semiológicos de enfermedades cardíacas y pulmonares.

**1882** el médico microbiólogo alemán Robert Koch (1843-1910) descubre al agente causal de la tuberculosis. Aísla y cultiva al bacilo en el esputo de los enfermos y el 24 de Marzo de 1882, presenta su trascendental descubrimiento, en el Instituto de Fisiología de la Universidad de Berlín.

Otro gran descubrimiento que ocurrió a finales del siglo XIX, y favoreció el diagnóstico de la Tuberculosis, fue el desarrollo de los Rayos X por Wilhelm Conrad Roentgen (1845-1923), ya que permitían conocer la extensión y variedad de las lesiones, evaluar su evolución, evidenciar la presencia de las cavidades tuberculosas y conocer las secuelas que dejaban.

Estos avances, la identificación del agente causal, a través de la expectoración del enfermo y el descubrimiento de los Rayos X, y el grupo de médicos que se dedicaron a atender únicamente a pacientes con tuberculosis, permitieron el desarrollo de la TISIOLOGÍA, rama de la medicina que se dedicaba al

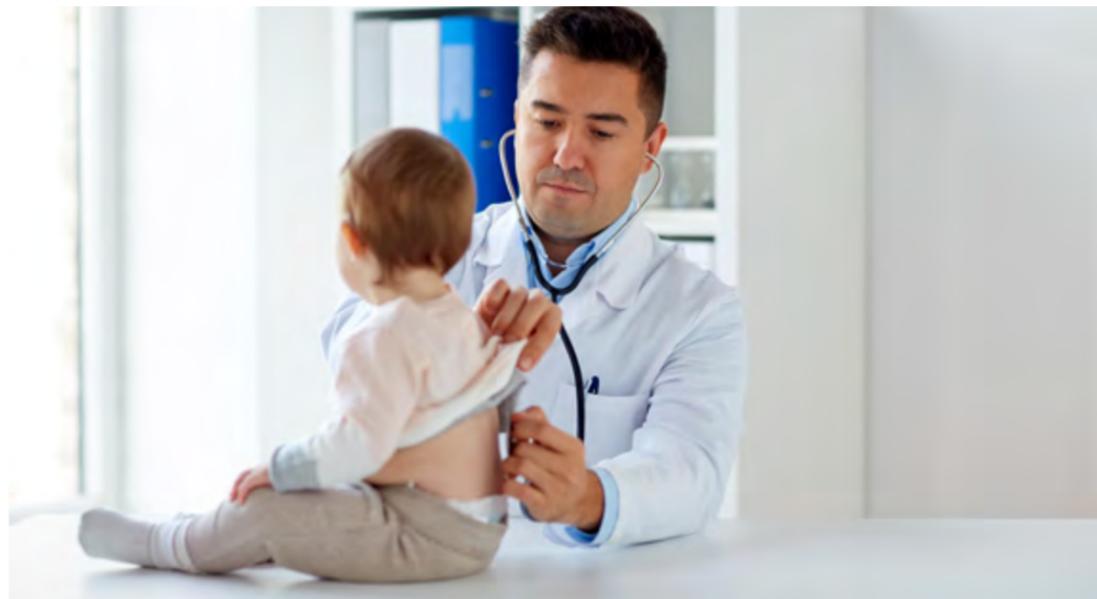
estudio y tratamiento de la tuberculosis, en todas sus formas y localizaciones. También se desarrollaron nuevos métodos para el estudio de las enfermedades infecciosas.

60 años después del descubrimiento del bacilo de la Tuberculosis, en la década de 1940, se descubren los primeros agentes antituberculosos, la Tuberculosis comienza a declinar y con el uso de los tuberculostáticos, a partir de 1960, se logra un eficaz control de la enfermedad, disminuyendo los casos nuevos y la tasa de mortalidad. La quimioterapia permitía el tratamiento ambulatorio,

supervisado y acortado de 6 a 9 meses, provocando el declive y posterior desaparición de la Tisiología, permitiendo una mayor atención a otras enfermedades pulmonares, no tuberculosas, enfermedades ocupacionales y otras que se desarrollan como consecuencia de la industrialización de la sociedad, la contaminación ambiental, algunos hábitos de la vida moderna como el tabaquismo, dando inicio a la **NEUMOLOGÍA**, especialidad médica, que se ocupa del estudio de la fisiología y patología de las enfermedades del aparato respiratorio, apoyándose el Neumólogo con otros medios y técnicas.

Su finalidad es el estudio de la etiología, epidemiología, patogenia, semiología, diagnóstico, tratamiento, prevención y rehabilitación de las enfermedades respiratorias, utilizando también, la información que obtiene de otras ciencias como la Bacteriología, Radiología, Biología molecular, la inmunología, etc. y técnicas como la broncoscopia, biopsias, etc.

**La Neumología ha evolucionado en poco tiempo, gracias al avance de los conocimientos científicos y técnicos que han ocurrido en el siglo XX y XXI.**



Evolución que va unida al desarrollo de nuevos y eficaces procedimientos tecnológicos tanto de imagen, como quirúrgicos, necesarios para el diagnóstico, como para el tratamiento, esto demanda la actualización permanente del neumólogo, desarrollándose sub o super especialidades dentro de la Neumología, tanto en Adultos como en Pediatría, como: **Neumología Clínica, Neumología Intervencionista, Neumología en área de Intensivo, Emergencia y Cuidados Intermedios. Neumología en los trastornos del Sueño, Neumología de Rehabilitación y/o Terapia Respiratoria, Neumología Preventiva y Epidemiología, Neumología de Investigación.**

## Perfil profesional del Neumólogo

El perfil profesional constituye un modelo y una idealización de las características, conocimientos, habilidades que debe poseer el egresado de una carrera, que comúnmente se expresa en un documento, en forma de objetivos terminales que se proponen para alcanzar un nivel de enseñanza en la formación de estudiantes. Es la etapa inicial del proceso de elaboración del currículum profesional.

### El perfil del Médico Neumólogo demanda:



1. Tener una formación sólida en Medicina Interna y conocimientos amplios de la fisiología y patología respiratoria, para que pueda identificar las afecciones pulmonares que son parte de una enfermedad sistémica o enfermedad propia del pulmón.
2. Dominar las técnicas diagnósticas, tanto en sus indicaciones, aplicación e interpretación.
3. Desarrollar experiencia clínica, para el uso, interpretación y aplicación en enfermedades agudas o crónicas.
4. Conocimientos en Medicina Preventiva, tanto en el área de administración, salud pública, gestión sanitaria, como en investigación.
5. Desarrollar proyectos de investigación para interpretar datos experimentales y epidemiológicos. Asesorar proyectos a otros médicos de la especialidad u otra especialidad.
6. Participar en actividades docentes de la especialidad.

## Competencias

- El especialista en Neumología debe contar con los conocimientos y habilidades necesarias para brindar una atención integral al paciente en la consulta externa, emergencias y hospitalización. Resolver interconsultas de pacientes con enfermedades agudas o crónicas de tipo infeccioso, tumoral o funcional de las vías respiratorias y pulmones.
- Poseer una amplia formación humanística que los llevará a desarrollar una clara visión de responsabilidad y justicia social, que los facultará para un ejercicio, a la vez científico y social de la práctica profesional respectiva.
- Debe contar con una formación integral y sólida, basada en elementos teóricos, prácticos, tecnológicos, científicos, sociales y de investigación, que lo acrediten como un profesional crítico, creativo, responsable, con sensibilidad social y que actúe con principios éticos, de acuerdo con los descritos por la Asociación Guatemalteca de Neumología y Cirugía de Tórax y del Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala.
- Debe evidenciar el uso de competencias cognitivas, técnicas, socio afectivas, comunicativas y de liderazgo, en donde desempeñe sus actividades, en salud, educación, etc.
- Tendrán igualmente una formación ética y deontológica que los hará poseedores de altos estándares de desempeño y un amplio sentido de profesionalismo, expresado en una clara conciencia de que el honor y la dignidad de la profesión no solo no tienen precio, sino que configuran un paradigma de alto desempeño y prestigio en la sociedad.

## Otros datos de interés:

### Habilidades importantes necesarias en Neumología

- Una sólida formación científica y técnica en el campo correspondiente de las ciencias de la salud.
- Destreza manual para la realización de procedimientos.
- Aptitud para entender perfectamente el funcionamiento pulmonar.
- Habilidad de comunicación para tratar con pacientes, familiares y otros especialistas, para la derivación mutua de casos.
- Actitud para afrontar el futuro de la especialidad.
- Características de personalidad del especialista en Neumonología.
  - Curiosidad intelectual.
  - Estabilidad emocional.
  - Objetividad.
  - Capacidad para resolver problemas complejos.
  - Orientación a la reflexión.

#### REFERENCIAS

1. Cárdenas de la Peña, Enrique. Orígenes de las especialidades en México. Introducción <https://www.researchgate.net/.../281189688>
2. Carlos R. Pacheco. DE LA TISIOLOGIA A LA NEUMOLOGIA ACTUAL. Gaceta Médica de México. Vol. 112. No. 2 Agosto 1976
3. Girón Matute, Walther Ivan. Por qué elegir la especialidad de Neumología. Neumomadrid.org/por-que-elegir-la-especialidad-de-Neumologia.
4. Horacio Rubio Monteverde y col. Tisiología y Neumología: dos principios de una unidad. Capítulo V de Orígenes de las especialidades en México.
5. Manual de competencias del Neumólogo [www.juntadeandalucia.es/archivo](http://www.juntadeandalucia.es/archivo) > MI-1-27-03 Abril 2015



Agradecemos a todos los profesionales de la Neumología,  
que hicieron posible esta *Edición Especial*, llenando  
de riqueza su contenido.

**Dra. Luz Imelda Barrera Jácamo,**  
MD, AGNCT  
Medicina Interna, Neumología

☎ (502) 2230-5305  
✉ dra.imeldabarrera@yahoo.es  
📍 6a. calle 3-23 Zona 1.  
Guatemala, Guatemala.

**Dr. Oscar Waldemar Méndez**  
MD, AGNCT  
Medicina Interna, Neumología

☎ (502) 7763-7255  
✉ centroneumologicoccidente@yahoo.com  
📍 0 calle 4-99 zona 9.  
Quetzaltenango, Quetzaltenango.

**Dr. Edgar Amílcar Contreras,**  
MD, MSc, AGNCT  
Medicina Interna, Neumología

☎ (502) 5201-2851  
✉ edgarcontreras@celansa.com  
📍 6 avenida 9-18 Zona 10, Edificio  
Sixtino II, Ala 2, 3 nivel. Guatemala.

**Dra. Gloria Lorena Arreaga Fion.**  
MD, MSc, AGNCT  
Medicina Interna-Neumología

☎ (502) 5978-4125  
✉ gloriarreaga@gmail.com  
📍 19 ave. 2-78 zona 11. Distrito  
Miraflores, 2° nivel. Oficina 8.

**Dra. Olga Marina Díaz de**  
**Sánchez. MD, AGNCT**  
Medicina Interna, Neumología

📍 Edificio Médico San Lucas  
13 avenida 6-20 zona 3,  
Quetzaltenango.

**Dr. Luis Alejandro López Yepes,**  
MD, AGNCT  
Medicina Interna, Neumología

☎ (502) 5700-5745  
✉ dr.lopezyepes@yahoo.com  
📍 Avenida Hincapié 7-59 Zona 13,  
Guatemala.

**Dra. Luisa Fernanda Martínez**  
**Valdeavellano MD, MSc,**  
**AGNYCT, SOLAFIRE**  
Neumóloga Pediatra

☎ (502) 2269-500  
✉ luisafmv@gmail.com  
📍 6a avenida 9-18, zona 10. Edificio  
Sixtino 2, Planta Baja. Oficina 3.

**Dr. León Arango, MD, FACP,**  
**AMIG, AICG, AGNCT**  
Medicina Interna, Neumología

☎ (502) 2319-8600  
✉ leon.arango39@gmail.com  
📍 4 Avenida 21-63 zona 14. Guatemala.

**Dr. Maynor J. Palma. MD, MSc,**  
**AGNCT.**  
Medicina Interna, Neumología

☎ (502) 4515-2790  
✉ enfermedadesrespiratorias@outlook.com  
📍 4 avenida 15-73 z 10, Edificio Clínicas  
Médicas, Oficina 307.

**Dr. Servio Tulio Torres**  
**Rodríguez, MD, AGNCT, FCCP**  
Cirujano de Tórax

☎ (502) 5306-8216  
✉ stuliotr@gmail.com  
📍 6 avenida 7-66 zona 10. Edificio  
condominio médico, oficina C-2.





de historia, acompañando a la población guatemalteca, resplandeciendo con el brillo del conocimiento y fortalecidos por cada situación adversa que pone a prueba su experiencia y tenacidad, reconociendo en cada respiro, la esperanza de vivir.

**¡Felicidades y muchas gracias, Asociación Guatemalteca de Neumología y Cirugía de Tórax!**