

ACTUALIZACIONES

¿Qué se investiga en relación a enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Chile?

MANUEL OYARZÚN G.*

CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE RESEARCH IN CHILE

In order to have information on what is researched about chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Chile, a search about Chilean publications in biomedical on COPD research was carried out. MEDLINE and LILACS indices were reviewed from 1982 to 2001. Additionally, the research abstracts on COPD research presented at the five last Chilean Annual Meetings on Respiratory Diseases were also reviewed. The most frequent research topics on COPD in full papers published in biomedical journals were: ventilatory muscle training (28%), followed by physical activity in patients with COPD (18%), use of non-invasive mechanical ventilation (15%) and pharmacological treatments. In the abstracts, the order of the most frequent topics on COPD research was physical training (30%), use of non-invasive mechanical ventilation (20%), ventilatory muscle training (13%) and experimental animal research. Annual average number of abstracts between 1997-99/ annual (1999-2001) average number of publication ratio was 2.9: 1 suggesting that out of 3 abstracts only one is published as a full paper. Although a valuable research is being carried out in Chile on ventilatory muscle physiology in COPD, epidemiological and clinical research should be increased and improved, in order to obtain a better understanding of our COPD patients.

Key words: *Chronic obstructive pulmonary disease, Chilean respiratory research, ventilatory muscles, non-invasive mechanical ventilation, physical activity.*

RESUMEN

Con el propósito de conocer qué se investiga sobre enfermedad pulmonar obstructiva (EPOC) en Chile, se realizó una búsqueda bibliográfica acerca de las publicaciones en revistas biomédicas de investigaciones sobre EPOC realizadas en Chile. Se revisó los índices MEDLINE y LILACS

* Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Email: moyarzun@machi.med.uchile.cl

Conferencia realizada en las Jornadas de Otoño 2002: "EPOC. Una visión actualizada", organizada por la Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias. Pichidangui, IV Región, 19-20 Abril, 2002.

entre 1982 y 2001. Además, se revisó los resúmenes que comunican investigaciones sobre EPOC presentados a los 5 últimos Congresos Anuales Chilenos sobre Enfermedades Respiratorias. Los temas más frecuentes de las publicaciones en extenso sobre EPOC fueron entrenamiento de los músculos inspiratorios (28%), seguidos por actividad física en pacientes con EPOC (18%), uso de ventilación mecánica no invasiva (15%) y tratamientos con fármacos. En los resúmenes el orden de frecuencia de los tópicos investigados en EPOC fue: entrenamiento físico (30%), uso de ventilación mecánica no invasiva (20%), entrenamiento de los músculos inspiratorios (13%) e investigación experimental en animales. La proporción numérica entre el promedio anual de resúmenes del trienio 1997-99/promedio de anual publicaciones del trienio 1999-2001 fue de 2,9: 1, sugiriendo que de tres resúmenes presentados solo uno logra ser publicado en extenso. A pesar que en Chile se está realizando una valiosa investigación sobre el funcionamiento de los músculos respiratorios en EPOC, se necesita mejorar e incrementar la investigación clínica y epidemiológica, a fin de obtener un mejor conocimiento de nuestros pacientes con EPOC.

En su discurso de instalación como primer rector de la Universidad de Chile, pronunciado al 17 de Septiembre de 1843, D. Andrés Bello expresó sus visionarios conceptos sobre lo que él consideraba importante investigar en Chile, por y para los chilenos, al declarar: "*La Universidad examinará los resultados de la estadística chilena, contribuirá a formarla y leerá en sus guarismos la expresión de nuestros intereses materiales... si toma prestada de la Europa las deducciones de la Ciencia es para aplicarlas a Chile. La Universidad investigará, siguiendo el mismo plan, las modificaciones peculiares que dan al hombre chileno su clima, sus costumbres, sus alimentos; dictará las reglas de la higiene privada y pública; se desvelará por arrancar a las epidemias el secreto de su germinación y de su actividad devastadora y hará, en cuanto es posible, que se difunda a los campos el conocimiento de los medios sencillos de conservar y preservar la salud*". Si el concepto de EPOC como entidad mórbida hubiese existido en la época en que D. Andrés Bello pronunció su célebre discurso, no cabe duda que habría cumplido con las premisas sobre investigación señaladas en su discurso fundacional.

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es una causa importante de morbilidad y mortalidad en el mundo y su incidencia conti-

núa elevándose en la medida que aumenta el tabaquismo y la edad de la población. Esta enfermedad no sólo es causa frecuente de hospitalizaciones repetidas y prolongadas, sino que también produce pérdida de productividad, incapacidad física y deterioro progresivo en la calidad de vida. El Consenso de EPOC de la Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias realizado en 1998, estimó que en Chile mueren anualmente entre 1.500 a 1.700 personas por EPOC, lo que representa una tasa de mortalidad causada por esta enfermedad entre 14,9 y 16,9 por 100.000 personas mayores de 14 años².

Una manera de evaluar la importancia que la comunidad biomédica de un país otorga a un tema específico es cuantificar el número de artículos que se publican en un determinado período sobre ese tema en las revistas biomédicas. Al cuantificar el total de los artículos publicados sobre enfermedades respiratorias en el Índice Bibliográfico Médico Chileno, que abarca más de 35.000 publicaciones entre 1984 y 2000³ se encontró 35 publicaciones sobre EPOC, las cuales ocupaban el 5º lugar en cuanto a número de artículos publicados en ese período, siendo la EPOC precedida por los artículos sobre tuberculosis, asma bronquial, tabaquismo y neumonías, en ese mismo orden.

Al analizar el total de investigaciones sobre EPOC realizadas en centros nacionales y publicadas en los últimos 20 años (1982-2001) e indizadas en LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud) y MEDLINE (Index Medicus), se logró contabilizar un total de 33 publicaciones, 27 en revistas nacionales (principalmente Revista Médica de Chile y Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias o su antecesora, Enfermedades Respiratorias y Cirugía Torácica), y 6 en revistas de la especialidad en inglés (5 en European Respiratory Journal y una en American Review of Respiratory Disease). En ese mismo período se publicaron 33 artículos en revistas biomédicas nacionales, comunicando investigaciones realizadas en Chile sobre tabaquismo (Figura 1). Al analizar la distribución en los 4 quinquenios del período se encontró un progresivo aumento de los artículos de investigación sobre EPOC, que de un total de 4 en el primer quinquenio (1982-86) alcanzó 13 en el 4° quinquenio (1997-2001), en tanto las publicaciones sobre tabaquismo fluctuaron entre 7 y 9 por quinquenio en los últimos 20 años (Figura 1).

Los temas abordados por las 33 publicaciones sobre tabaquismo fueron en el 52% de los

artículos, prevalencia del hábito tabáquico en diversas muestras de población: adolescentes, escolares, estudiantes universitarios, médicos y profesionales de la salud, mujeres, nodrizas, (población general de la región metropolitana y de Valparaíso y Viña del Mar). Un 16% estudió el tabaquismo como factor de riesgo en adolescentes, lactancia materna y de diversas enfermedades no respiratorias, como úlcera y cáncer gástrico, cáncer cérvicouterino y, entre las respiratorias, hay una investigación publicada sobre cáncer pulmonar pero no sobre tabaquismo y EPOC. Una mucho menor proporción de estas 33 publicaciones estuvo destinada a estudiar el tratamiento⁴, control, motivaciones y la actitud médica ante el tabaquismo. Entre las investigaciones misceláneas sobre tabaquismo hay estudios publicados sobre factores psicosociales, escenas en televisión y efectos del tabaquismo en mujeres y niños y sólo una publicación que intenta relacionar síntomas y función respiratoria con tabaquismo⁵.

De las 33 publicaciones sobre investigaciones sobre EPOC realizadas en centros nacionales (Tabla 1) nueve de ellas (27%) se refieren a entrenamiento de los músculos inspiratorios en pacientes con EPOC^{6,7}; seis (18%) se refie-

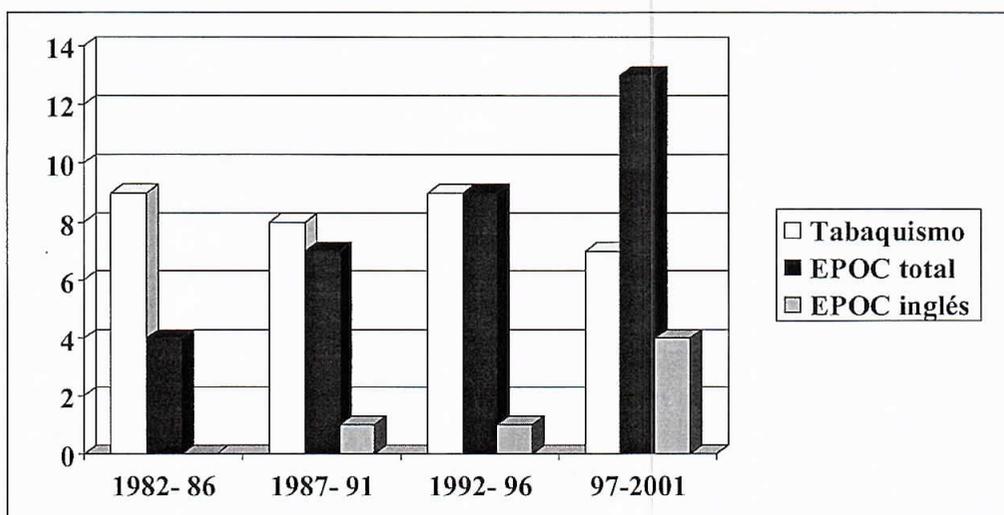


Figura 1. Número de publicaciones de investigaciones nacionales sobre tabaquismo y EPOC en los últimos 20 años (1982-2001). EPOC total: número total de publicaciones sobre EPOC; EPOC inglés: número de publicaciones sobre EPOC en revistas biomédicas editadas en inglés. En la ordenada se indica el número de publicaciones.

Tabla 1. Distribución temática de las 33 investigaciones nacionales sobre EPOC publicadas en extenso entre 1982 y 2001

Tema	n	%
Entrenamiento de los músculos inspiratorios	9	27
Actividad física	6	18
Evaluación de tratamiento con fármacos	5	15
Reposo de los músculos inspiratorios	4	12
Insuficiencia respiratoria y oxigenoterapia domiciliaria	4	12
Misceláneos	5	15

ren a actividad física: capacidad aeróbica⁸, caminata de 6 min y capacidad inspiratoria, con y sin limitación del flujo inspiratorio⁹; ventilación e intercambio gaseoso con y sin limitación del flujo espiratorio^{10,11} y efecto del entrenamiento en la calidad de vida¹² de los pacientes con EPOC; cinco (15%) corresponden a evaluación de tratamiento farmacológico: antibióticos¹³, broncodilatadores¹⁴ o acetazolamida -para corregir la alcalosis metabólica asociada a EPOC-¹⁵; un 12% de las publicaciones estudia el reposo de los músculos respiratorios con ventilación mecánica no invasiva^{16,17}, una menor proporción de artículos se refiere a la insuficiencia respiratoria de los enfermos con EPOC, evaluación con puntaje APACHE y TISS en unidad de cuidados intensivos¹⁸ y uso de ventilación positiva nasal. También se ha evaluado el efecto de un programa de oxigenoterapia domiciliaria¹⁹, la hipoxemia del sueño²⁰ y la asociación de obstrucción de vías aéreas superiores en enfermos con EPOC²¹. Finalmente se han publicado resultados obtenidos con un modelo de enfisema pulmonar experimental inducido por la administración de elastasa en la rata²².

A fin de evaluar cuánto y sobre qué aspectos de la EPOC se está actualmente investigando en Chile, se hizo una revisión de los resúmenes de comunicaciones libres y *posters* presentados en los congresos de la Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias correspondientes a los últimos 5 años (1997-2001) y que se encuentran publicados en la Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias²³⁻²⁷.

Durante el último quinquenio (1997-2001)

se presentó un total de 471 resúmenes en los Congresos Chilenos de Enfermedades Respiratorias. Un tercio de ellos correspondieron a enfermedades respiratorias infantiles y el resto (314) a enfermedades respiratorias de adultos o a estudios experimentales. De los 314 resúmenes, 37 fueron comunicaciones de casos clínicos, por lo que en los últimos 5 años se presentó un total de 277 resúmenes correspondientes a trabajos de investigación en medicina respiratoria clínica o experimental, lo cual corresponde al 59% del total de resúmenes presentados (Figura 2). El promedio total anual de resúmenes presentados fue de 94,2 y fluctuó entre 79 en 1999 y 106 en el año 2001, manteniéndose en general las proporciones entre pediatría y medicina y entre casos clínicos y estudios de investigación de medicina clínica o experimental.

Al analizar la distribución temática de los 277 resúmenes de investigación en medicina respiratoria clínica o experimental presentados en los últimos cinco Congresos Chilenos de Enfermedades Respiratorias (Tabla 2) se encontró que 63 resúmenes, es decir 23%, correspondieron a infecciones respiratorias, seguidos por 40 resúmenes (14%) comunicando investigaciones sobre EPOC. Al resto de las enfermedades obstructivas, incluyendo asma bronquial, correspondió el 11% de los resúmenes, a enfermedades intersticiales el 8% y a enfermedades vasculares del pulmón el 5%. Los resúmenes dedicados a investigaciones sobre función pulmonar, cáncer pulmonar, tabaquismo, contaminación aérea, síndrome de apnea del sueño y tuberculosis pulmonar fluc-

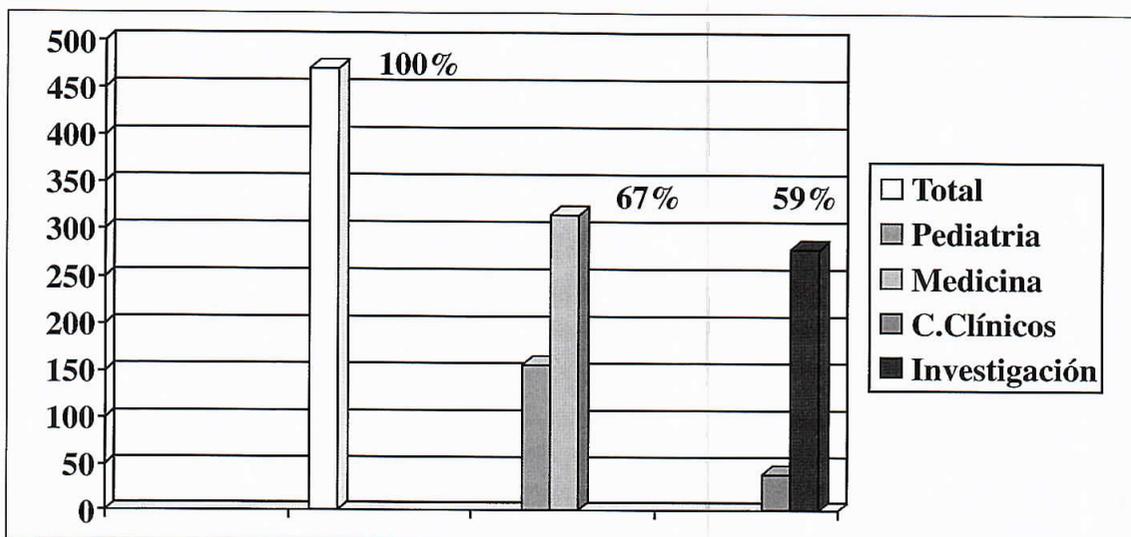


Figura 2. Distribución de 471 resúmenes presentados en los últimos 5 Congresos Chilenos de Enfermedades Respiratorias (1997 a 2001). En la ordenada se indica el número de resúmenes. Total: número total de resúmenes presentados en el quinquenio; Pediatría: resúmenes sobre enfermedades respiratorias infantiles; Medicina: enfermedades respiratorias de adultos y estudios experimentales; C. Clínicos: casos clínicos de enfermedades respiratorias de adultos; Investigación: investigación en medicina clínica o experimental. Los porcentajes (%) se obtuvieron respecto al total de resúmenes presentados (n= 471).

Tabla 2. Distribución temática de los 277 resúmenes sobre investigación en medicina clínica o experimental presentados en los últimos 5 Congresos Chilenos de Enfermedades Respiratorias (1997-2001)

Tema	n	%	Tema	n	%
Infecciones respiratorias	63	23	Cáncer pulmonar	14	5
EPOC	40	14	Tabaquismo	13	4,7
Asma y alergia	31	11	Contaminación aérea	12	4,3
Enf intersticiales del pulmón	22	8	Síndrome de apnea del sueño	11	3,9
Función pulmonar	16	6	Tuberculosis	9	3,2
Enf. vasculares del pulmón	15	5	Misceláneos	31	11

tuaron entre 5 y 3% para cada una de estas entidades.

Al comparar el número de resúmenes con el número de publicaciones de investigaciones nacionales sobre EPOC (Tabla 3) surgen resultados que invitan a reflexionar. En efecto, el total de resúmenes presentados en el último quinquenio fue de 40 y el total de publicaciones en el mismo período fue sólo de 13, lo cual da una relación de 3: 1, o sea de 3 resúmenes sólo se publica uno en extenso. Al comparar los resúmenes presentados en el último quin-

quenio con el promedio quinquenal de publicaciones en extenso sobre EPOC en los últimos 20 años (1982-2001), la relación aumenta a 4,8: 1 y lo mismo se obtiene si se compara el promedio anual de resúmenes de los últimos 5 años con el promedio anual de investigaciones sobre EPOC publicadas en extenso en los últimos 20 años. A fin de intentar corregir el natural desfase temporal entre presentación de resúmenes y publicaciones se comparó el promedio anual de resúmenes presentados en el trienio 1997-1999 (n = 8,6) con el promedio

Tabla 3. Relación entre número de resúmenes y número de publicaciones en extenso de investigaciones nacionales sobre EPOC

Comparaciones	1997-2001	Promedio de 5 años*	Promedio anual I**	Promedio anual II***
Resúmenes: R (n)	40	40	8	8,6
Publicaciones en extenso: P (n)	13	8,25	1,65	3
Relación R: P	3: 1	4,8: 1*	4,8: 1**	2,9: 1***

* número de resúmenes 1997-2001/promedio quinquenal de publicaciones 1982-2001.

** promedio anual de resúmenes 1997-2001/promedio anual de publicaciones 1982-2001.

*** promedio anual de resúmenes 1997-1999/promedio anual de publicaciones 1999-2001.

Tabla 4: Distribución temática de los 40 resúmenes de investigaciones nacionales sobre EPOC presentados en los Congresos Chilenos de Enfermedades Respiratorias entre 1997 y 2001

Tema	n	%
Entrenamiento físico	9	22,5
Ventilación mecánica no invasiva	8	20
Estudios experimentales	7	17,5
Ejercicio físico	5	12,5
Entrenamiento de los músculos inspiratorios	5	12,5
Evaluación funcional	4	10
Calidad de vida de los pacientes	1	2,5
Costos en salud de los pacientes	1	2,5

anual de publicaciones en el trienio 1999 y 2001 (n = 3) y la relación resultante siguió siendo alta: 2,9: 1 (Tabla 3), lo cual reitera nuestra interpretación inicial que del total de resúmenes presentados sobre investigaciones en EPOC sólo 1/3 se publica en extenso.

La distribución temática de los resúmenes de investigaciones sobre EPOC experimentó ciertas modificaciones en sus proporciones en relación a la distribución temática de las publicaciones de los últimos 20 años, apreciándose un aumento de estudios sobre actividad física (entrenamiento y ejercicio físico) en enfermos con EPOC (de 18 a 35%) y de ventilación mecánica no invasiva (de 13 a 20%) y de estudios experimentales (de 3 a 17,5%), los estudios sobre entrenamiento de los músculos inspiratorios han disminuido de 28 a 12,5% en tanto que la evaluación clínico-funcional, de la

potencia muscular inspiratoria, de los costos de salud y de la calidad de vida de los enfermos con EPOC ha sido el propósito del 15% de los resúmenes presentados en los últimos 5 años (Tabla 4).

A continuación se resumen brevemente algunos resultados de las investigaciones realizadas en instituciones nacionales sobre EPOC.

1. Entrenamiento muscular inspiratorio en EPOC⁵⁻⁷

Lisboa y colaboradores²⁸ han preconizado la utilización de una válvula umbral, que se ajusta al 30% de la $P_{i_{max}}$ como el mejor método para lograr el entrenamiento de los músculos inspiratorios en pacientes con EPOC. Este entrenamiento se realiza en el domicilio del paciente en el siguiente régimen: 15 min 2 veces diarias, 6 días por semana al menos por 5

semanas (han efectuado este entrenamiento hasta por 18 meses), deben hacerse controles semanales para ajustar la válvula. Con este régimen de entrenamiento estos autores han comunicado que se obtienen beneficios clínicos y funcionales en los pacientes con EPOC. Entre los beneficios clínicos han observado disminución de la disnea evaluada por el índice de Mahler, aumento de la distancia recorrida en la caminata de 6 min (DR6) y disminución de la sensación de esfuerzo respiratorio post-caminata de 6 min. Los principales beneficios funcionales incluyen aumento de la $P_{i_{max}}$ y disminución de la ventilación minuto y del consumo de O_2 para un mismo nivel de ejercicio físico.

Los resultados de los estudios nacionales recomiendan su utilización en pacientes con EPOC con una $P_{i_{max}} < 50$ cm H_2O y/o con una DR6 < 300 m por efecto de la disnea. El American College of Chest Physicians recomienda el uso del entrenamiento de los músculos inspiratorios cuando persisten los síntomas en los pacientes con EPOC a pesar de haber logrado optimizar su tratamiento broncodilatador. Sin embargo, no todos los pacientes con EPOC se benefician con el entrenamiento de sus músculos respiratorios, es así como en los pacientes con una $P_{i_{max}}$ extremadamente baja el entrenamiento muscular inspiratorio está contraindicado, pues puede producirles fatiga muscular inspiratoria.

2. Uso de ventilación mecánica no invasiva en pacientes con EPOC

Los estudios nacionales realizados sobre este tema¹⁶⁻¹⁷ han comunicado que en pacientes hipercápnicos con EPOC estable la ventilación mecánica no invasiva aplicada durante 3 h al día, 5 días a la semana durante tres semanas produce en los pacientes los siguientes cambios positivos en la secuencia que se indica a continuación: a) al término de la 1ª semana se observó aumento de la PaO_2 , del FEF_{25-75} y de la capacidad inspiratoria; b) al finalizar la 2ª semana hubo disminución de la $PaCO_2$ y aumento de la distancia recorrida en 6 min; c) al terminar la 3ª semana se observó aumento del volumen corriente y de la $P_{i_{max}}$. Otros estudios realizados por el mismo grupo de investigado-

res, han comunicado que la ventilación mecánica no invasiva produciría disminución de la hiperinflación dinámica posiblemente por modificación de las vías aéreas periféricas.

3. Consecuencias de la hiperinflación dinámica en EPOC⁹⁻¹¹

La limitación del flujo espiratorio que presentan los pacientes con EPOC constituye un factor determinante de la hiperinflación dinámica o "atrapamiento de aire" que lleva al enfermo a respirar a un volumen más alto. La hiperinflación dinámica disminuye la tolerancia al ejercicio en los pacientes con EPOC y se relaciona con la disnea¹⁰. Díaz y cols⁹ evaluaron el papel de la capacidad inspiratoria en la tolerancia al ejercicio en 52 pacientes con EPOC, con y sin limitación del flujo espiratorio en reposo. La capacidad inspiratoria fue normal en todos los pacientes sin limitación al flujo espiratorio (LFE) en reposo, en tanto que estuvo disminuida en la mayoría de los 29 enfermos que sí tenían esta limitación. Los pacientes fueron evaluados durante una prueba de ejercicio progresivo que se limitaba ante la aparición de síntomas. El consumo máximo de O_2 estuvo significativamente más disminuido en los enfermos con LFE comparados con los que no presentaban esta alteración y hubo una buena correlación entre la VO_{2max} y la capacidad inspiratoria ($r = 0,75$). En los pacientes con LFE la capacidad inspiratoria fue el mejor predictor de tolerancia al ejercicio, lo cual reflejaría la presencia de hiperinflación dinámica en estos pacientes.

Las investigaciones nacionales sobre la hiperinflación dinámica sugieren que la medición de la capacidad inspiratoria podría ser un índice simple de medir y útil en la evaluación de estos pacientes, por lo que deberíamos preocuparnos por determinar sus valores normales para la población chilena.

4. Tratamiento farmacológico

Un estudio prospectivo, longitudinal, multicéntrico aunque no comparativo realizado en 52 pacientes con EPOC, concluyó que el ciprofloxacino sería un antibiótico eficaz en el tratamiento de las exacerbaciones agudas de esta enfermedad¹³.

Otro estudio nacional contemporáneo con el anterior¹⁴ caracterizó 62 pacientes con EPOC y su respuesta a bromuro de ipratropio y a teofilina. Se observó que sólo el bromuro de ipratropio mejoró la disnea de estos enfermos, aunque sin modificar significativamente sus valores espirométricos. Inesperadamente se detectó una alta frecuencia de atopia en estos pacientes con EPOC, la cual fluctuó entre 42 y 51% según se utilizara respectivamente niveles de IgE plasmático o pruebas cutáneas de atopia¹⁴. En otro estudio sobre ipratropio se ha observado que este fármaco produjo un aumento significativo de la distancia recorrida en 6 min y disminución de la disnea en 13 pacientes con EPOC²⁹.

5. Calidad de vida y efecto del entrenamiento físico en pacientes EPOC

Se evaluó el estado funcional y la calidad de vida en 55 pacientes con EPOC avanzada (VEF₁ promedio 37% del valor predeterminado) por medio de un cuestionario "ad hoc" para enfermedades respiratorias crónicas. Se confirmó que los pacientes con EPOC presentan un importante deterioro de su calidad de vida que no se correlaciona con el grado de disminución de sus índices funcionales. El programa de ejercicio de 10 semanas realizado por 30 pacientes logró mejorar la calidad de vida de estos pacientes y mejoró algunos índices funcionales medidos intraejercicio. Estos resultados hacen recomendable estimar la calidad de vida para evaluar los resultados terapéuticos en enfermos con EPOC¹².

6. Enfisema pulmonar experimental

La administración de elastasa en dosis equivalentes produjo enfisema panacinar el hamster y sólo enfisema centroacinar leve en la rata. Se postuló una mejor defensa antioxidante en la rata que en el hamster, ya que sólo en el pulmón de la primera especie se encontró aumento de glutatión peroxidasa^{22,30}.

Los efectos de la administración de ozono (O₃) sobre el pulmón de rata dependerían de la dosis. La exposición a 0,5 ppm de O₃ 4 h diarias, 5 días por semana durante 2 meses

produciría fibrosis pulmonar focal en tanto que la exposición a 1 ppm, en el mismo régimen anterior, produce enfisema pulmonar demostrado histológicamente³¹.

Antes de finalizar este análisis de la investigación nacional sobre EPOC, señalaremos lo que en nuestra opinión constituyen sus *fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades*, lo cual podría ser útil para la Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias u otros organismos interesados en tomar decisiones sobre cómo mejorar la investigación nacional sobre este importante tema de nuestra especialidad.

El estudio funcional de los músculos inspiratorios, destaca como una de las *fortalezas* de la investigación nacional sobre EPOC, esta es una línea con una constante productividad que se traduce en publicaciones de buen nivel en el ámbito nacional e internacional. Entre las *debilidades* se puede señalar que en los últimos 20 años prácticamente no existen publicaciones de investigaciones epidemiológicas sobre EPOC en Chile y sólo existe una publicación¹⁴ que intenta cuantificar el manejo clínico diario de esta enfermedad en nuestro país. Otra debilidad notable es el bloqueo que se produce en la transformación de las presentaciones de investigaciones sobre EPOC en los Congresos en publicaciones en extenso en revistas biomédicas nacionales o foráneas. Como ya fue señalado, parecería que en el mejor de los casos sólo 1/3 de las investigaciones sobre EPOC presentadas a Congresos se transforman en publicaciones en extenso en revistas biomédicas.

Esta situación debería ser considerada por la Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias y especialmente por su Comité Científico, que debería explorar estrategias para mejorarla.

Como *oportunidades* se puede señalar la posibilidad cierta de realizar investigaciones multicéntricas y clínico-epidemiológicas. Otra oportunidad es la evaluación sistemática de la aplicación práctica de los conceptos del Consenso sobre EPOC. La inminente creación del Fondo Nacional de Investigación en Salud, también constituye una oportunidad de obtener fondos en futuros concursos para realizar investi-

gaciones operacionales sobre EPOC, de gran interés para el sector salud del país. Finalmente como amenaza habría que destacar que mientras no exista una adecuada investigación nacional que abarque la mayor parte de los aspectos de la EPOC, estaremos en riesgo de no cumplir las preclaras recomendaciones que D. Andrés Bello hiciera hace ya más de 150 años y como ha ocurrido en otras oportunidades, podríamos incurrir en el error de extrapolar indebidamente resultados foráneos a la población nacional.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a las Srta. María Eugenia San Martín, bibliotecaria, Biblioteca Central, Facultad de Medicina, Universidad de Chile por su colaboración en la búsqueda bibliográfica y al Dr. Edgardo Cruz, de la Facultad de Medicina, P. Universidad Católica por compartir algunos de los resultados de su búsqueda en el Índice Bibliográfico Chileno.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- BELLO A. Discurso de Instalación de la Universidad de Chile. Anales Universidad de Chile 1843-1844; 1: 140-52.
- 2.- Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias. Consenso Nacional en Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Epidemiología. Rev Chil Enf Respir 1998; 14: 71-2.
- 3.- GLEISER K. Índice Bibliográfico Médico Chileno. CD ROM, Dirección de Sanidad, Armada de Chile. 2001.
- 4.- BELLO S, CORVALÁN M P. Tratamiento del tabaquismo: Experiencia del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. 1994; 10: 136-42.
- 5.- PERTUZÉ J, CONTRERAS G, DECK C, FERRETTI R, LISBOA C. Hábito tabáquico, síntomas respiratorios y función pulmonar. Rev Méd Chile 1986; 114: 993-9.
- 6.- LISBOA C, VILLAGRANCA C, PERTUZÉ J, LEIVA A, REPETTO P. Efectos clínicos del entrenamiento muscular inspiratorio en pacientes con LCFA. Rev Méd Chile 1995; 123: 1108-15.
- 7.- LISBOA C, MUÑOZ V, BEROÍZA T, LEIVA A, CRUZ E. Inspiratory muscle training in chronic airflow limitation: comparison of two different training loads with a threshold device. Eur Respir J 1994; 7: 1266-74.
- 8.- BELLO S, QUIJADA D, OYARZÚN M. Capacidad aeróbica en pacientes con LCFA. Rev Méd Chile 1985; 113: 425-31.
- 9.- DÍAZ G, VILLAGRANCA C, GHEZZO R, BORZZONE G, LEIVA A, MILIC-EMILI J et al. Role of inspiratory capacity in exercise tolerance in COPD patients with and without tidal expiratory flow limitation at rest. Eur Respir J 2000; 16: 269-75.
- 10.- REID R, DÍAZ O, JORQUERA J, LISBOA C. Efecto de la caminata de 6 min sobre la hiperinflación en pacientes con EPOC avanzada. Rev Méd Chile 2001; 129: 1171-8.
- 11.- DÍAZ O, VILLAGRANCA C, GHEZZO H, BORZZONE G, LEIVA A, MILIC-EMILI J et al. Breathing pattern and gas exchange at peak exercise in COPD patients with and without tidal flow limitation at rest. Eur Respir J 2001; 17: 1120-7.
- 12.- LISBOA C, VILLAGRANCA C, CAIOZZI G, BERROCAL C, LEIVA A, PINOCHET R et al. Calidad de vida en pacientes con EPOC e impacto del entrenamiento físico. Rev Méd Chile 2001; 129: 359-66.
- 13.- GALLEGUILLOS F, GALLEGUILLOS V, RODRÍGUEZ J C, CERECEDA J, SOTOMAYOR H, OLIVI H et al. Ciprofloxacino en exacerbaciones agudas de EPOC. Rev Chil Enf Respir 1999; 15: 29-35.
- 14.- VILLANUEVA F, BELLO S, CARRASCO E, SEPÚLVEDA R, VICHERAT L, BARAHONA R et al. Caracterización de los pacientes portadores de EPOC y su respuesta a ipratropio y teofilina Rev Chil Enf Respir 1999; 15: 165-71.
- 15.- CÉSPEDES J, PARADA M T, VALLE V. Efecto de la acetazolamida en pacientes portadores de Bronquitis Crónica Obstructiva y alcalosis metabólica Enf Respir Cir Torác 1988; 4: 18-23.
- 16.- GUTIÉRREZ M, BEROÍZA T, CONTRERAS G, DÍAZ O, CRUZ E, MORENO R et al. Weekly cuirass ventilation improves blood gases and inspiratory muscle strength in patients with chronic air-flow limitation and hypercarbia. Am Rev Respir Dis 1988; 138: 617-23.
- 17.- DÍAZ O, RAMOS J, GALLARDO J, TORREALBA B, LISBOA C. Ventilación mecánica no invasiva en pacientes con EPOC estable. Rev Méd Chile 1999; 127: 647-54.
- 18.- PARADA M T, BARROS L, WAINSTEIN E, MASCARÓ J, SOTO L. Aplicación de dos sistemas de evaluación APACHE y TISS en pacientes bronquíticos crónicos ingresados a una UCI. Enf Respir Cir Torác 1988; 4: 15-7.
- 19.- VARGAS M, BELLO S, NARANJO C L, MENA G, VILCHES D, DONEAU E et al. Programa de oxigenoterapia domiciliaria. Enf Respir Cir Torác 1986; 2: 25-31.
- 20.- UNDURRAGA A, BELLO S, OYARZÚN M, SILVA M A, SOTO F, PALESTINI M. Hipoxemia del sueño en pacientes con LCFA Enf Respir Cir Torác 1988; 4: 214-9.
- 21.- BISBAL C, VALLE V, ANCIC P. La curva flujo-

- volumen en el diagnóstico de la obstrucción de la vía aérea superior asociada a LCFA. *Rev Chil Enf Respir* 1991; 7: 66-72.
- 22.- BORZONE G, RAMÍREZ B, REYES T, MORENO R, LISBOA C, GONZÁLEZ S. Enfisema pulmonar experimental en la rata: fenómenos inflamatorios y progresión del daño pulmonar. *Rev Méd Chile* 1998; 126: 1153-60.
- 23.- XXX Congreso Chileno de Enfermedades Respiratorias. Resúmenes de comunicaciones libres presentados en sesiones de diapositivas y de posters. *Rev Chil Enf Respir* 1997; 13: 227-83.
- 24.- XXXI Congreso Chileno de Enfermedades Respiratorias. Resúmenes de comunicaciones libres presentados en sesiones de diapositivas y de posters. *Rev Chil Enf Respir* 1998; 14: 205-55.
- 25.- XXXII Congreso Chileno de Enfermedades Respiratorias. Resúmenes de comunicaciones libres presentados en sesiones de diapositivas y de posters. *Rev Chil Enf Respir* 1999, 15: 235- 78.
- 26.- XXXIII Congreso Chileno de Enfermedades Respiratorias. Resúmenes de comunicaciones libres presentados en sesiones.- de diapositivas y de posters. *Rev Chil Enf Respir* 2000; 16: 207-55.
- 27.- XXXIV Congreso Chileno de Enfermedades Respiratorias: Resúmenes de comunicaciones libres presentados en sesiones de diapositivas y de posters. *Rev Chil Enf Respir* 2001; 17: 239-96.
- 28.- LISBOA C, BORZONE G, CRUZ E. Entrenamiento muscular inspiratorio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Rev Méd Chile* 1998; 126: 563-8.
- 29.- JORQUERA J, DÍAZ O, BORZONE G, LISBOA C. Efecto del bromuro de ipratropio sobre la hiperinflación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica avanzada. *Rev Chil Enf Respir* 2000; 16: 244 (resumen P39).
- 30.- REYES T, LIBERONA L, MÉNDEZ L, MUÑOZ C, BORZONE G. Regulación de antioxidantes en el pulmón de hamsters con enfisema experimental. *Rev Chil Enf Respir* 2001; 17: 271 (resumen P30).
- 31.- OYARZÚN M, GONZÁLEZ S, CAPETILLO M, MENDOZA R, DUSSAUBAT N. Histopatología de la fibrosis pulmonar inducida por bleomicina con exposición a dosis crecientes de ozono en la rata. *Rev Chil Enf Respir* 2000; 16: 232 (resumen P15).