

Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias

INDIZADA EN SciELO, LATINDEX Y LILACS

VOLUMEN **32** - Nº **1**

ENERO-MARZO 2016
SANTIAGO - CHILE

ISSN 0716 - 2065
ISSN 0717 - 7348

www.scielo.cl
www.serchile.cl

- Carta abierta del Presidente a los miembros de la SER.
- Abandono del tabaquismo tras 1^{ra} hospitalización en neumología.
- Sobrevida postrasplante de pacientes con fibrosis e hipertensión pulmonar.
- Seguimiento de lactantes hospitalizados por bronquiolitis por VRS.
- Percepción de esfuerzo durante el ejercicio en niños.
- ¿Es ético usar técnicas de simulación en docencia de pregrado?
- Aporte de los inmigrantes en la casuística de TBC en el SSMC.



†
SER

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD CHILENA
DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias

ISSN 0716 - 2065
ISSN 0717 - 7348

www.scielo.cl
www.serchile.cl

VOLUMEN 32 - Nº 1

ENERO-MARZO 2016



†
SER

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD CHILENA
DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias

(Rev Chil Enferm Respir)

EDITOR y DIRECTOR

Dr. Manuel Oyarzún G.

EDITORES ADJUNTOS

Dr. Rodrigo Moreno B.

Dr. Fernando Saldías P.

EDITORES ASOCIADOS DE SECCIONES

Actualizaciones

Casos Fisiopatológicos

Cirugía de Tórax

Educación Médica

Ética Médica

Medicina basada en evidencias

Medicina Intensiva

Notas radiológicas adultos

Notas radiológicas pediátricas

Panorama

Salud Ocupacional

Tuberculosis

Dr. Oscar Herrera G.

Drs. Carmen Lisboa B. y Marcela Linares P.

Drs. Raimundo Santolaya C. y José Miguel Clavero R.

Drs. Ximena Cea B. y Cecilia Alvarez G.

Drs. Alberto Rojas O. y Ricardo Pinto M.

Drs. Rodrigo Gil D. y Carlos Ubilla P.

Drs. Francisco Arancibia H. e Iván Caviedes S.

Drs. Eduardo Sabbagh P. y Guillermo Ríos O.

Drs. Cristián García B. y Karla Moenne B.

Drs. Edgardo Cruz M. y Mauricio Riquelme O.

Drs. Gustavo Contreras T. y Bernardita Torrealba J.

Dr. Victorino Farga C. y Carlos Peña M.

COMITÉ EDITORIAL ASESOR

Selim Abara E.

Marisol Acuña A.

Manuel Barros M.

Sergio Bello S.

Gisella Borzone T.

Hernán Cabello A.

Mario Calvo G.

Eliana Ceruti D.

Patricia Díaz A.

Orlando Díaz P.

Sergio González B.

Patricio Jiménez P.

Javier Mallol V.

Manuel Meneses C.

Aída Milinarsky T.

Sylvia Palacios M.

María Angélica Palomino M.

Julio Pertuzé R.

Jorge Pino R.

Arnoldo Quezada L.

Valentina Quiroga S.

Ignacio Sánchez D.

Ricardo Sepúlveda M.

Alvaro Undurraga P.

Gonzalo Valdivia C.

María Teresa Valenzuela B.

María Teresa Vicencio A.

Oficina de Redacción: ser@serchile.cl

Sede Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias

Santa Magdalena 75. Of 701 - Tel: 222316292 - secretaria@serchile.cl

Producción y aviso: Editorial IKU - Sra. María Cristina Illanes H.

Tel: 222126384 - mcristina@editorialiku.cl

Representante Legal: Sr. Enrique Mena I.

Impresa en Donnebaum S.A. que sólo actúa como impresor.

El Editor no se responsabiliza por el contenido de los anuncios y mensajes publicitarios que se incluyan en esta edición.

SOCIEDAD CHILENA DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

Fundada el 13 de marzo de 1930 con el nombre de Sociedad Chilena de Tisiología, por los doctores Héctor Orrego Puelma, Sótero del Río Gundián, Fernando Cruz, Rolando Castañón, Félix Bulnes Cerda, Arturo Espina, Max Vega, Manuel Sánchez del Pozo, Manuel Madrid, Salomón Margullis y Gonzalo Corbalán.

Maestros de la Especialidad

Dr. Héctor Orrego Puelma (Q.E.P.D)	Dr. Luis Herrera Malmsten
Dr. Victorino Farga Cuesta	Dr. Edgardo Cruz Mena
Dra. Eliana Ceruti Danús	Dr. Edgardo Carrasco Calderón (Q.E.P.D.)
Dr. Manuel Oyarzún Gómez	

Miembros Honorarios

Dra. María Lina Boza Costagliola	Dr. Gladio Mena Salinas (Q.E.P.D)
Dr. Isidoro Busel Guendelman	Dr. Elías Motles Waisberg (Q.E.P.D)
Dr. Carlos Casar Collazo	Dr. Juan Pefaur Ojeda (Q.E.P.D)
Dr. Juan Céspedes Galleguillos	Dr. Juan Sabbagh Dada (Q.E.P.D)
Dr. Carlos Deck Buhlmann (Q.E.P.D)	Dra. María Inés Sanhueza Bahamondes
Dra. Patricia Díaz Amor	Dr. Ricardo Ferretti Daneri
Dr. Armando Díaz Cruz	Dr. Moisés Selman Lama
Dr. Luis Godoy Belmar	Dr. Alvaro Undurraga Pereira
Dr. Patricio González González (Q.E.P.D)	Dra. María Teresa Vicencio Aedo
Dra. Carmen Lisboa Basualto	Dr. Egidio Zúñiga Guerra (Q.E.P.D)
Dr. Fernando Martínez Gómez	

Directorio de la Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias (2016-2017)

Presidente : Dr. Francisco Arancibia H.	Directores: Dr. Manuel Barros M.
Vice-Presidente: Dr. Hernán Cabello A.	Dr. Raúl Corrales V.
Secretario : Dr. Mauricio Riquelme O.	Dr. Juan Grandjean R.
Past President : Dr. Mario Calvo G.	Dr. Edgardo Grob B.
Tesorero : Dr. Hugo Valenzuela C.	Dra. Patricia Schönffeldt G.
	Dr. Ricardo Sepúlveda M.

Presidentes de Filiales

V Región : Valparaíso-Viña del Mar	: Dra. Mirtha Reyes H.
VIII Región : Concepción-Talcahuano	: Dr. Hernán Sotomayor L.
Región Sur : Valdivia-Osorno-Puerto Montt	: Dr. Nelson Toro M.

Coordinadores de Comisiones, Secciones y Ramas

Comisiones

Apnea del sueño	: Por designar
Asma Adulto	: Dr. Ricardo Sepúlveda M.
Asma Pediátrica	: Dra. Rossana Mamani J.
Cáncer Pulmonar	: Dr. Hugo Valenzuela C.
Científica e Investigación	: Dra. Patricia Díaz A.
Enfermedades Minoritarias	: Dr. Rafael Silva O.
Enf. Pulmonares Intersticiales Difusas	: Dr. Matías Florenzano V.
EPOC	: Dr. Manuel Barros M.
Ética	: Por designar
Función Pulmonar Adulto	: Dra. Mónica Gutiérrez C.
Función Pulmonar Pediátrico	: Dr. Raúl Corrales V.
Infecciones Respiratorias Adultos	: Dr. Mauricio Ruiz C.
Coordinadores Congreso Anual	: Drs. Hernán Cabello A. (General), David Lazo P. (Cirugía), Fernando Descalzi M. (Medicina) y Patricia Schönffeldt G. (Ramas)
Coordinadora Regional Congreso Anual	: Dra. Mirtha Reyes H.
Reglamentos y Estatutos	: Dr. Juan Céspedes G.
Relaciones Internacionales	: Dra. Juana Pavié G.
Representantes ante CONACEM	: Drs. Raúl Corrales V., María Teresa Vicencio A. y Fernando Saldías P.
Rehabilitación Pulmonar	: Drs. Laura Mendoza I. y Juana Pavié G.
Tabaco, Contaminación Ambiental y Salud Ocupacional	: Drs. María Paz Corvalán B., Manuel Oyarzún G. y Gustavo Contreras T.
Tuberculosis	: Drs. Victorino Farga C. y Carlos Peña M.

Ramas

Enfermería (Coordinadora)	: EU. Cecilia Reyes G.
Kinesiología (Coordinador)	: Klgo. Osvaldo Cabrera R.
Tecnología Médica (Coordinadora)	: TM. Bernardine Helle E.
Médico Asesor de Ramas	: Dra. Patricia Schönffeldt G.

EDITORIAL

Carta abierta a los socios del nuevo presidente de la SER.

Francisco Arancibia H. 5

TRABAJOS ORIGINALES

Abandono del hábito tabáquico tras un primer ingreso en el Servicio de Neumología.

*Eva Cabrera C., María C. Fernández A., José L. Velasco G., Nuria Reina M., Lidia López L.,
María C. Vera S., Lorena Piñel J. y María V. Hidalgo S.* 7

Hipertensión pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar y sobrevida post-trasplante pulmonar.

Catalina Briceño V., Claudia Sepúlveda L., Joel Melo T., Virginia Linacre S. y Jorge Dreyse D. 13

Seguimiento de lactantes hospitalizados por bronquiolitis por virus respiratorio sincicial. Evolución clínica, respuesta de atopia inflamatoria y marcadores. Resultados preliminares.

Guillermo Zepeda F., Patricia Díaz A., Ricardo Pinto M., Aldo Gaggero B. y Paola Uasapud E. ... 18

ACTUALIZACIÓN

Percepción de esfuerzo durante el ejercicio: ¿Es válida su medición en la población infantil?

Iván Rodríguez N. y Darwin Gatica S. 25

ÉTICA MÉDICA

¿Es ética la utilización de técnicas de simulación en la docencia médica de pregrado?

Reflexión bioética.
Alberto Rojas O. y Hernán Borja R. 34

NOTA RADIOLOGICA

Caso clínico-radiológico.

Ian Niklitschek L. y Cristián García B. 38

SECCIÓN TUBERCULOSIS - Victorino Farga C. y Carlos Peña M.

Aporte de los inmigrantes a la tuberculosis en un Servicio de Salud de Chile.

*Carlos Peña M., Ruth Caamaño M., María José Mesa M., Rogelio Urzúa S.,
Matías Pinochet R. y Catalina Miranda M.* 41

PANORAMA

Edgardo Cruz M. y Mauricio Riquelme O. 50

Guía de requisitos para los manuscritos y declaración de la responsabilidad de autoría 54

Normas de publicación para los autores 56

CONTENTS

EDITORIAL

Open letter from the new president to the members of Chilean Society of Respiratory Diseases.

Francisco Arancibia 5

ORIGINAL ARTICLES

Smoking cessation after first admission in a respiratory unit.

Eva Cabrera, María C. Fernández, José L. Velasco, Nuria Reina, Lidia López, María C. Vera, Lorena Piñel and María V. Hidalgo 7

Pulmonary hypertension in patients with pulmonary fibrosis and survival after lung transplant.

Catalina Briceño, Claudia Sepúlveda, Joel Melo, Virginia Linacre and Jorge Dreyse 13

Follow-up of infants hospitalized for bronchiolitis by respiratory syncytial virus. Clinical evolution, inflammatory response and markers of atopy. Preliminary results.

Guillermo Zepeda, Patricia Díaz, Ricardo Pinto, Aldo Gaggero and Paola Uasapud 18

REVIEW

Perceived exertion during exercise: is their measurement valid in children?

Iván Rodríguez and Darwin Gatica 25

CLINICAL ETHICS

Is ethical to use simulation techniques in undergraduate medical teaching?

Alberto Rojas and Hernán Borja 34

RADIOLOGICAL NOTE

Pediatric radiology case report.

Ian Niklitschek and Cristián García 38

TUBERCULOSIS SECTION - *Victorino Farga and Carlos Peña*

Contribution of immigrants to tuberculosis in a health service in Chile.

Carlos Peña, Ruth Caamaño, María José Mesa, Rogelio Urzúa, Matías Pinochet and Catalina Miranda 41

CHRONICLE

Edgardo Cruz and Mauricio Riquelme 50

Requirement's guideline for manuscripts submitted to this journal 54

Publishing guidelines for authors 56

Carta abierta a los socios del nuevo presidente de la SER

Open letter from the new president to the members of Chilean Society of Respiratory Diseases

Estimados socios y profesionales de medicina respiratoria, para mí es un gran honor y un privilegio asumir la presidencia de la Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias durante el período 2016-2017. Asimismo, es un gran desafío que acepto con mucha responsabilidad y compromiso.

Durante este nuevo período, nuestra administración pondrá énfasis en tres pilares fundamentales de la sociedad que son: 'educación', 'investigación' y 'participación'.

La Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratoria preocupada por la educación continua y el perfeccionamiento de sus asociados, invita a todos a participar en las diversas actividades científicas que tendremos durante este año, que son las siguientes: 35° Jornadas de Otoño con el tema "Enfermedades Bronquiales Obstructivas del niño y el adulto" (7 y 8 de abril, Olmué); Curso de la Filial V Región (27 y 28 de mayo, Viña del Mar); el Mes del Pulmón (junio); Curso de Infecciones Respiratorias del Adulto (3 y 4 de junio, Santiago); colaboración con el 10° Congreso de la Asociación Latinoamericana de Tórax- ALAT (6 al 9 de julio, Santiago); Curso de la Filial Sur (19 de agosto, Osorno); Jornadas de Primavera dedicadas a "Alergia e inmunología respiratoria" (30 Septiembre, Santiago) y el 49° Congreso Chileno de Enfermedades Respiratorias (9 al 12 de noviembre, Viña del Mar). Además, potenciaremos la educación a distancia con nuevos cursos "E-learning" como el de rehabilitación respiratoria en paciente EPOC y otros.

Este año (2016), hemos renovado el convenio con la Asociación Latinoamericana de Tórax y la Sociedad Europea de Respiratorio que permite a los socios activos, sin costo adicional, acceder a todos los beneficios que otorgan estas sociedades. También, estamos trabajando para ampliar el convenio con la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica-SEPAR y establecer convenios con otras sociedades hermanas.

En investigación, la sociedad haciendo un esfuerzo económico continuará apoyando y financiando "Proyectos de Investigación". Actualmente, se encuentran en desarrollo cinco proyectos, en las áreas de Fibrosis Quística, Fibrosis Pulmonar, Asma Grave, Bronquiectasias, EPOC y otros tres están en evaluación. Esperamos, que lleguen nuevos proyectos, en particular de investigadores jóvenes, y que se traduzcan en publicaciones en nuestra revista.

La publicación de revistas oficiales de la sociedad representada actualmente por la Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias ha cumplido más de 80 años desde su primer número publicado en 1935 con el nombre de "Aparato Respiratorio y Tuberculosis". A pesar de esta longeva tradición del formato impreso, este año el comité editorial de la revista en conjunto con la directiva de la Sociedad han decidido dar un nuevo paso en su continua evolución y seguir la tendencia actual de las publicaciones, que es la sustitución del formato impreso por el medio electrónico o digital, en modalidad "Open Access" o 'Edición Abierta'. Creemos, que la revolución tecnológica que genera 'Internet' es un facilitador en el proceso editorial. El acceso a las publicaciones electrónicas es una vía para que las instituciones incentiven las investigaciones de la comunidad científica. Las ventajas de la revista digital son múltiples, entre ellas podemos destacar la oportunidad y rapidez en la difusión y distribución de la información, así como también, una significativa reducción en los costos de impresión y distribución.

Promoveremos una mayor participación de los socios (broncopulmonares pediatras y adultos, kinesiólogos, enfermeras, y tecnólogos médicos) en las actividades de la sociedad, acogiendo la

experiencia, pero también fomentando a generaciones más jóvenes que, en un futuro próximo, nos reemplazarán. Debemos potenciar y trabajar en conjunto con las tres Filiales de la Sociedad (V Región: Valparaíso-Viña del Mar, VIII Región: Concepción-Talcahuano y Sur: Valdivia-Osorno-Puerto Montt) que son la extensión de la sociedad en las regiones. Debemos fomentar la participación en las comisiones, de cuyo trabajo surgen guías, consensos, cursos, “E-learning”, trabajos de investigación y publicaciones. También tenemos que estimular la participación en labores directivas que permitan una renovación generacional y en las elecciones de los cargos directivos de la sociedad que se realizan cada dos años.

La sociedad debe ser el referente nacional e impulsor de las políticas en salud respiratoria del país, ante el Ministerio de Salud u otras entidades gubernamentales o privadas.

En el aspecto administrativo y financiero, nos proponemos mantener informados a todos los socios, quienes podrán acceder a través de la “página web” a las actas de las reuniones de la directiva, de la comisión revisora de cuenta y del funcionamiento de la sociedad. En lo económico, esperamos recuperar el equilibrio financiero y apoyamos el trabajo de la Fundación de la Sociedad que ha entrado en funciones recientemente y que deberá desarrollar las estrategias que permitan generar nuevos recursos económicos que serán utilizados en las diversas actividades académicas y de investigación de la sociedad.

Actualmente y por diversas razones, nuestra sociedad se rige por los antiguos estatutos del año 1998. Es nuestro interés y una tarea pendiente, realizar la reforma a los estatutos de la sociedad durante esta administración y dar un marco legal acorde con los tiempos actuales.

Estoy seguro que el nuevo directorio que me acompaña y la sociedad, apoyarán las mejores decisiones para el fortalecimiento y crecimiento de la Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias.

Dr. Francisco Arancibia Hernández
Presidente,
Sociedad Chilena Enfermedades Respiratorias
Email: fearancibia@gmail.com

Abandono del hábito tabáquico tras un primer ingreso en el Servicio de Neumología

EVA CABRERA C.*, MARÍA C. FERNÁNDEZ A.*, JOSÉ L. VELASCO G.*, NURIA REINA M.*,
LIDIA LÓPEZ L.*, MARÍA C. VERA S.*, LORENA PIÑEL J.* y MARÍA V. HIDALGO S.*

Smoking cessation after first admission in a respiratory unit

Some authors suggest that hospitalization is an ideal moment to stop smoking. It is unknown the outcome of smokers admitted for the first time in the pulmonology department, which interventions are carried out to achieve smoking cessation and which are the dropout rates once they are discharged. The purpose of this study is to analyze the impact of a first hospital admission in a service of Pneumology on smokers. Epidemiological variables, smoking habit, specialized interventions carried out on these subjects and rate of withdrawal after discharge were studied. It is necessary to train specialists to diagnose and treat the patient in the process, so that on every hospitalized smoker a cessation intervention should be carried out.

Key words: Smoking, hospital admission, smoking cessation rates, smokers, withdrawal, medical advice.

Resumen

Algunos autores defienden que el ingreso hospitalario constituye un marco ideal para dejar de fumar. Se desconoce lo que sucede con los fumadores que ingresan por primera vez en el Servicio de Neumología, sobre las intervenciones que en ellos se lleva a cabo, así como sus tasas de abandono una vez que son dados de alta. El objetivo de este estudio es analizar el impacto que tiene un primer ingreso hospitalario en el Servicio de Neumología en sujetos fumadores. Conocer sus variables epidemiológicas, el hábito de tabáquico, las intervenciones que el personal médico especializado realiza sobre estos sujetos y las tasas de abstinencia posteriores al alta. Es necesario formar a los especialistas para diagnosticar y tratar al paciente en dicho proceso, de tal forma que sobre todo sujeto fumador hospitalizado se realice alguna intervención.

Palabras clave: Tabaquismo, ingreso hospitalario, tasa de abandono, fumadores, abstinencia, intervención.

Introducción

El tabaco es la primera causa de morbimortalidad prevenible, constituyendo unos de los principales problemas de salud a nivel mundial. En España en el año 2006 más de cincuenta mil defunciones se relacionaron con su consumo, lo que supone que una de cada siete muertes ocurridas en individuos mayores de 35 años es atribuible al tabaco¹. Es causa directa de diferentes tipos de neoplasias², de enfermedades cardiovasculares³

y de patologías respiratorias, entre otras⁴, de ahí la necesidad de una educación social e iniciativas que disminuyan su consumo como las reguladas en el Convenio Marco del Control del Tabaco que define una normativa para abordar las cuestiones relativas al consumo de tabaco, afirmando la importancia de la reducción de la demanda, así como de ciertas cuestiones relativas al suministro. Algunos autores defienden que el ingreso hospitalario constituye un marco ideal para dejar de fumar^{5,6}, se dan diferentes facto-

* Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga, España.

res que pueden ayudar al abandono del tabaco: el ser un espacio libre de humo, la asociación de los síntomas que provocan el ingreso con el consumo del tabaco y la presencia del personal sanitario. En los pacientes con patología cardiovascular se han realizado diferentes estudios que relacionan sus tasas de abandono con distintas intervenciones y la abstinencia registrada una vez que son dados de alta. Sin embargo, se ha publicado menos sobre los fumadores con patología pulmonar, sobre las intervenciones que en ellos se lleva a cabo, así como sus tasas de abandono una vez que son dados de alta. El objetivo de este estudio es analizar el impacto que tiene un primer ingreso hospitalario en el Servicio de Neumología en sujetos fumadores. Conocer sus variables epidemiológicas, el hábito tabáquico, las intervenciones que el personal médico especializado realiza sobre estos sujetos y las tasas de abstinencia posteriores al alta. Además intentar establecer una relación entre el diagnóstico y la tasa de abandono del tabaco.

Metodología

Se ha realizado un trabajo ambispectivo y observacional no intervencionista sobre el hábito tabáquico de los pacientes fumadores ingresados por primera vez en el Servicio de Neumología del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, España. Se obtuvo la autorización del proyecto por la Comisión de Investigación de este hospital y el Comité ético, certificando que se garantizan todos los aspectos éticos y se salvaguarda la confidencialidad de los pacientes. Se ha realizado según las normas de "Buena Práctica Clínica" y se contemplan los aspectos éticos señalados en la Declaración de Helsinki y las leyes al respecto. El marco muestral utilizado corresponde al censo estadístico del hospital, recogiendo las historias clínicas de todos los fumadores ingresados por primera vez en el Servicio de Neumología durante el período comprendido entre abril de 2013 y abril de 2014. A través de los informes de alta de dichos sujetos se recogieron variables epidemiológicas, variables clínicas y hábito tabáquico previo al ingreso y tras el mismo, con un cuestionario sencillo (Tabla 1) realizado siempre por el mismo entrevistador a través de llamadas telefónicas. Los sujetos que afirmaban haber abandonado el tabaco, un año después de haber sido dados de alta, acudían al centro para realizar una COoximetría. Los análisis estadísticos fueron realizados con *R software* versión 3.0.1 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

Resultados

Se revisó un total de 219 historias clínicas de fumadores que ingresaron en el Servicio de Neumología por primera vez en el período comprendido entre abril de 2013 y abril de 2014, de ellos 155 eran hombres (70,8%) y 64 mujeres (29,2%). La edad media era de 56,3 años ($\pm 15,5$ DS). Predominaban los sujetos con un nivel de estudios primario ($n = 76$; 48,1%). Eran sanos 73 de ellos (33,3%), mientras que ya habían sido diagnosticados de patología pulmonar previamente 63 (29,4%), 73 sujetos (33,0%) estaban diagnosticados de hipertensión arterial, siendo diabéticos 38 (18%), dislipémicos 40 (18,1%). Estaban siendo tratados por enfermedad psiquiátrica 16 (7,2%) y 45 (20,4%) contaban con otros diagnósticos.

No presentaban disnea previamente al ingreso el 49,3% (108 sujetos), se cuantificó por la escala de disnea modificada (mMRC). Referían disnea grado 1, 51 de ellos (23,3%), 30 (13,7%) disnea grado 2, grado 3 en 22 (10,0%) y 8 (3,6%) tenían disnea grado 4. La expectoración estaba presente en 101 (46,1%). Habían estado ingresados en una o dos ocasiones en otros servicios 72 sujetos (32,9%) y 13 de ellos (5,9%) en más ocasiones. No tenían ninguna estancia hospitalaria previamente 134 (61,2%). Entre los sujetos

Tabla 1. Cuestionario telefónico a los pacientes tras ser dados de alta del Servicio de Neumología

Abandono del tabaco tras un primer ingreso en el Servicio de Neumología
1. ¿Fuma actualmente?
- Sí (1)
- No (2)
2. Si usted sigue fumando:
- ¿Estuvo algún tiempo sin fumar tras el ingreso en Neumología?
- Sí ¿Durante cuánto tiempo? (Semanas) (1. Número de semanas)
- No (2)
3. Si usted ha dejado de fumar:
- ¿Lo hizo tras el ingreso?
- Sí (1)
- No (2)
- ¿Utilizó algún tipo de terapia?
- Sí ¿Durante cuánto tiempo? (Semanas) (1. Número de semanas)
- No (2)

que habían dejado de fumar el 33,3% de ellos había tenido ingresos previos y en el 66,7% ésta era la primera vez que ingresaban en el hospital. De los que continúan fumando el 52,6% era su primer ingreso en el hospital frente a un 47,4% que habían estado hospitalizados en alguna otra ocasión (Tabla 2).

Tabla 2. Características epidemiológicas de los pacientes ingresados por primera vez en el Servicio de Neumología

Variables	Resultados	
Edad promedio (años)	56,3	
	Hombre	155 (70,8%)
	Mujer	64 (29,2%)
Disnea	0	108 (49,8%)
	1	51 (23,3%)
	2	30 (13,7%)
	3	22 (10,0%)
	4	8 (3,7%)
Expectoración	Sí	101 (46,1%)
	No	118 (53,9%)
Comorbilidad	Ninguna	73 (33,0%)
	Hipertensión	73 (33,0%)
	Diabetes	38 (18%)
	Pulmonar	65 (29,4%)
	Cardíaca	19 (8,6%)
	Psiquiátrica	16 (7,2%)
	Otros	45 (20,4%)
Ingresos previos	0	134 (61,2%)
	1-2	72 (32,9%)
	> 2	13 (5,9%)
Estancia media	8,7 días	
Consumo acumulado	43 paquetes/año	

El diagnóstico al alta más frecuente era neumonía (72, 32,9%), seguido de neoplasias en 47 sujetos (21,5%) y 42 (19,2%) de EPOC o exacerbación de EPOC. Otros diagnósticos al alta fueron: neumotórax, derrame pleural, crisis de asma, tromboembolismo pulmonar, tuberculosis e hipertensión pulmonar (Tabla 2). La estancia media fue de 8,7 días. De los que han dejado de fumar el diagnóstico al alta más frecuente fue neumonía (29,6%) seguido de EPOC o agudización de EPOC (20,4%) y neumotórax (5,6%) (Figura 1).

En cuanto al hábito la media medida en índice paquetes/años era de 42. En sus historias podía recogerse la intervención que habían tenido durante su ingreso, a 45 de ellos (20,6%) se le impartió consejo médico, a 2 se les efectuó tratamiento farmacológico (0,9%) y sobre 172 (78,5%) no se realizó ninguna intervención o no quedaron registradas en sus informes al alta (Figura 2).

Tras un año posterior al alta, y ponernos en contacto con los pacientes, 94 (42,9%) continúan fumando, reconociendo que durante una media de 49,3 días (el 50%) dejaron de fumar. En cambio 67 (30,6%) sujetos, han abandonado el tabaco tras el ingreso en el hospital. Se perdieron 58 sujetos (26,5%) con los que no se pudo contactar. De los que han dejado de fumar el 75,9% no recibieron ningún tipo de intervención, el 22,2% recibieron consejo médico y un 1,85% tratamiento farmacológico. El abandono del tabaco en los pacientes que decían haber dejado de fumar quedó reflejado en COoximetría que venían a realizar en el hospital con una media de 4,2 ppm ($\pm 2,7$ DS) lo que confirma que la tasa de abstinencia era real.

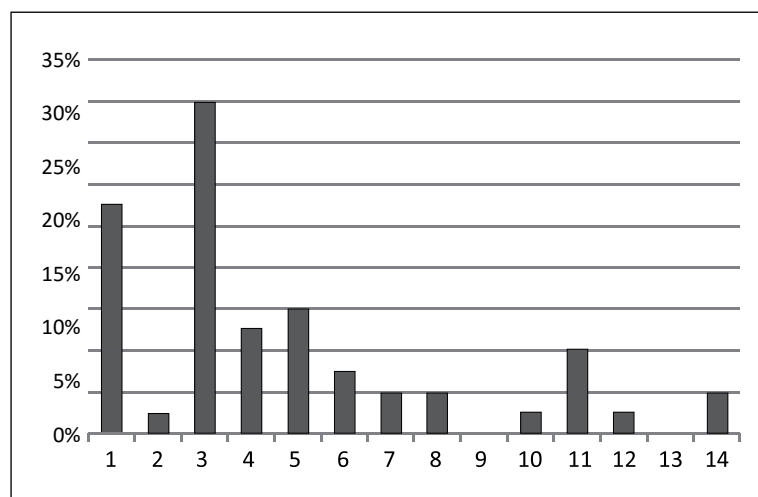


Figura 1. Diagnóstico al alta de los sujetos que han dejado de fumar. (1. EPOC o Agudización de EPOC; 2. Crisis asmática o asma; 3. Neumonía; 4. Neoplasia; 5. Neumotórax; 6. Tromboembolismo pulmonar; 7. Derrame pleural; 8. Tuberculosis; 9. Bronquiectasias; 10. Casi ahogamiento; 11. Insuficiencia respiratoria; 12. Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño; 13. Hipertensión pulmonar; 14. otros).

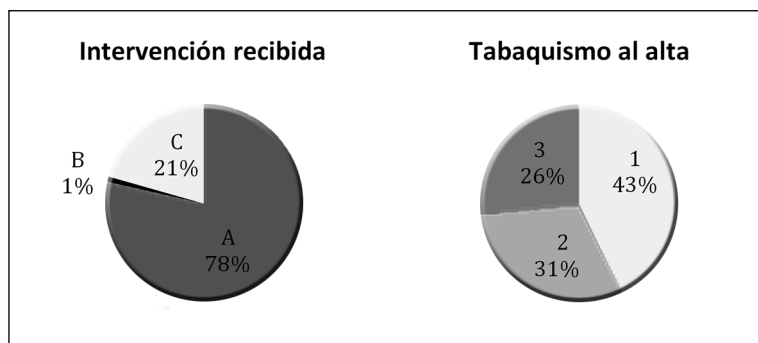


Figura 2. Intervención médica realizada: A) Ninguna; B) Tratamiento farmacológico; C) Consejo médico. Tabaquismo al alta: 1) Continúan fumando; 2) No fuman; 3) Pérdidas.

Comentarios

El ingreso hospitalario ofrece al fumador una oportunidad ideal para abandonar el tabaco, viéndose esto favorecido por diversas circunstancias. El paciente es consciente, y debemos exponérselo, de la relación directa del tabaco con la patología por la que ha ingresado para que perciba la gravedad del hábito tabáquico, además, el hospital es un espacio libre de humo donde estará protegido de factores externos que lo precipiten a fumar. Todo ello, junto al contacto directo con profesional sanitario crea un marco idóneo para comenzar la deshabituación tabáquica. El tabaquismo es reconocido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) entre otras entidades, como una enfermedad crónica y se trata además de una sustancia adictiva⁸, así todos los pacientes ingresados en un hospital deben ser interrogados sobre su hábito tabáquico, tal es así que algunos autores postulan que debe ser registrado como otra constante vital⁹. Ello cobra especial importancia en el Servicio de Neumología, por tratarse de una causa directa de enfermedades respiratorias. Una enfermedad tan prevalente como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es originada en un 85 a 90% de los casos, por el consumo del tabaco¹⁰ y hasta el 20% de pacientes con EPOC que están ingresados en los hospitales españoles consumen tabaco¹¹. Estos sujetos tienen además una alta dependencia a la nicotina y una baja motivación para abandonar el tabaco por lo que la ayuda del especialista médico cobra mayor relevancia^{12,13}.

El estudio de la cesación tabáquica tras un ingreso hospitalario en el Servicio de Cardiología ha sido objetivo de múltiples estudios¹⁴⁻¹⁶ en cambio, ¿Qué sucede cuando el fumador es dado de alta del servicio de Neumología? Desconocemos el impacto que supone el propio ingreso en sí y lo que ocurre con esos sujetos una vez que abandonan el centro. Los datos recogidos muestran una mayor frecuencia en los hombres que en las mujeres, con una media de edad de 56 años. Los costos

derivados del tratamiento médico de enfermedades crónicas, del propio ingreso, sumado a la ausencia del puesto de trabajo justificaría políticas con programas que fomenten la cesación tabáquica ya que queda demostrado que son costo efectivas¹⁷⁻¹⁹.

Al ingreso, la mayoría de ellos tienen alguna enfermedad diagnosticada previamente, lo cual demostraría la relación del tabaco no sólo con enfermedades respiratorias sino con otro tipo de patologías.

Si nos fijamos en nuestros pacientes, hubo un mayor abandono entre los sujetos que ingresaban por primera vez en el hospital. El impacto de requerir una primera hospitalización debe ser considerado el momento óptimo para impulsar al sujeto a dejar de fumar ya que probablemente esté más susceptible, sin embargo, ante individuos con ingresos repetidos en diferentes servicios debemos considerar que tendrán alta dependencia requiriendo otras estrategias de ayuda, que incluyan un mayor seguimiento y apoyo, interrogando si ha tenido intentos previos para dejar de fumar que nos permitan analizar cuál es la mejor manera de abordar su cesación tabáquica.

Los estudios que han comparado las cifras de abstinencia diferenciando por servicios médicos han obtenido cifras mayores para los ingresados por patología cardíaca seguidos de los enfermos pulmonares²⁰. Los pacientes que con mayor frecuencia reconocieron haber dejado de fumar fueron los que su diagnóstico al alta es de neumonía seguido del diagnóstico de EPOC. Patologías más graves como el diagnóstico de una neoplasia ocupa una cuarta posición. No se relaciona la gravedad de la enfermedad con la mayor motivación para dejar de fumar, por lo que no se debe creer que haber diagnosticado una enfermedad de la gravedad de un cáncer, hará por sí mismo que el sujeto deje de fumar.

Los síntomas del síndrome de abstinencia aparecen aproximadamente a las 4 o 12 h de la cesación del tabaco²¹, durando de una a varias semanas, por lo que con una estancia media de

nuestros pacientes de 8,7 días podemos presuponer que estos síntomas iniciales consecuencia de dejar de fumar, los padecería el sujeto en nuestro servicio, por lo que habría que detectarlo para poder apoyar al paciente y ofrecerle tratamiento, pues se sabe que es un factor predictor en el fracaso del abandono del tabaco²². Si estos síntomas son reconocidos por el fumador y aliviados mientras está rodeado de personal sanitario estará preparado para afrontarlos una vez que esté expuesto a su entorno.

Los ingresados tenían un grado de tabaquismo grave (media de 43 paquetes/año) por lo que se trata de sujetos de riesgo y de alta complejidad para dejar de fumar, a pesar de eso en los informes de alta de 172 sujetos no queda registrado que el profesional médico especialista en neumología realizara ninguna intervención, de ahí la necesidad del entrenamiento del profesional médico, que está aún lejos de lo deseable en materia de formación en el manejo de tabaquismo. No se puede discutir la necesidad de preguntar al paciente que si es fumador^{23,24} ya que una intervención conductual o farmacológica aumenta la cesación tabáquica²⁵. Como profesionales sanitarios, al ser un problema de salud pública y una enfermedad crónica, debe ser siempre abordado ofreciendo un tratamiento, al igual que tratamos otras patologías, el tabaco es una más y no es concebible que no se les ayude a los fumadores para dejar de serlo. Diferentes guías^{26,27} dan las directrices al personal sanitario de cómo atender a las poblaciones especiales como jóvenes y embarazadas a la vez que muestran cómo usar las diferentes terapias farmacológicas y dan respuesta a los problemas más frecuentes que hay que abordar en nuestros pacientes.

Nos pusimos en contacto con nuestros pacientes transcurrido al menos un año desde el alta, para preguntarle si habían dejado de fumar suponiendo que la intervención en sí ha sido el propio ingreso hospitalario. La tasa de abstinencia al mes es del 52% siendo esta cifra superior al compararla con otros estudios, como el del Dr. Roig Cutillas²⁰ que obtiene una cesación tabáquica del 35,6%. Al año alcanzamos una tasa del 30,6%. Sin embargo, un estudio sobre enfermos cardiovasculares con una intervención mínima alcanzan hasta una abstinencia del 62,2% a los 12 meses²⁸. En otros estudios en pacientes cardiovasculares en los que realizan intervenciones, obtienen a los seis meses abstinencias del 67% y del 49% con diferencias significativas comparándolos con los grupos que sólo reciben un cuidado mínimo donde las cifras caen hasta el 43% en el trabajo de Dornelas²⁹. Por lo que si en nuestra población

realizáramos alguna intervención esperaríamos encontrar cifras superiores. Entre los sujetos que han dejado de fumar solo una quinta parte recibió consejo médico por lo que confirma que el propio ingreso en sí supuso un impacto para abandonar el tabaco. Se confirmó la fiabilidad de las respuestas de los pacientes que afirmaban haber dejado de fumar al obtener una media de 4,2 ppm en la COoximetría. Si bien se sabe que las respuestas son fiables³⁰, la propia COoximetría pudo servir de factor motivador para permanecer sin fumar. Otro dato a tener en cuenta es que la mitad de los que continúan fumando estuvieron una media de 49 días sin fumar, por lo que si en este tiempo hubieran recibido una intervención nuestras cifras de abstinencia serían mayores ya que el contacto posterior aumenta las cifras.

Conclusión

El propio ingreso hospitalario ofrece en sí un marco ideal para abandonar el tabaco. La presencia del personal sanitario para motivar y aliviar los síntomas derivados de la abstinencia junto al contexto de un espacio libre de humo es una oportunidad que el profesional médico debe reconocer. Es necesario formar a los especialistas para diagnosticar y tratar al paciente en dicho proceso, de tal forma que sobre todo sujeto fumador hospitalizado se realice alguna intervención. Todos los centros deben tener consultas monográficas donde se pueda realizar un seguimiento que permita aumentar las cifras de abstinencia.

Bibliografía

- 1.- BANEGAS J R, DIEZ-GAÑÁN L, BAÑUELOS-MARCO B, GONZÁLEZ-ENRÍQUEZ J, VILLAR-ÁLVARIZ F, MARTÍN-MORENO J M, et al. Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en España en 2006. *Medicina Clínica (Barc)* 2011; 136: 97-102.
- 2.- SASCO A J, SECRETAN M B, STRAIF K. Tobacco smoking and cancer: a brief review of recent epidemiological evidence. *Lung Cancer* 2004; 45 Suppl 2: 3-9.
- 3.- TEO K K, OUNPUU S, HAWKEN S, PANDEY M R, VALENTIN V, HUNT D, et al. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the Interheart study: a case-control study. *Lancet* 2006; 368: 647-58.
- 4.- RIESCO MIRANDA J A. Arch Bronconeumol. Efectos "no respiratorios" del tabaco. 2007; 43: 477-8. DOI: 10.1157/13109466.
- 5.- RIGOTTI N A, CLAIR C, MUNAFO M R, STEAD L F. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 May 16; 5: CD001837. doi: 10.1002/14651858.CD001837.pub3. Interventions for smoking cessation in hospitalized

- patients.
- 6.- SCIAMANNA C N, STILLMAN F A, HOCH J S, BUTLER J H, GASS K G, FORD. Opportunities for improving inpatient smoking cessation programs: a community hospital experience. *Prev Med* 2000; 30: 496-503.
- 7.- RIGOTTI N A, MUNAFO M R, STEAD L F. Interventions for smoking cessation in hospitalized patients (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library* 2008, Issue 4. Chichester, RU: Wiley and Sons, Ltd.
- 8.- OTERO M, AYESTA F J. El tabaquismo como trastorno adictivo. Elsevier.
- 9.- FIORE M C. The new vital sign. Assessing and documenting smoking status. *JAMA* 1991; 266: 3183-4.
- 10.- Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2011 [consultado el 01 de enero de 2012]. Disponible en: <http://www.goldcopd.org/>.
- 11.- POZO F, ÁLVAREZ C J, CASTRO A, MELERO C, CAPELASTEGUI A, ESTEBAN C, et al. Auditoría clínica de los pacientes hospitalizados por exacerbación de EPOC en España (estudio AUDIPOC): Método y organización del trabajo. *Arch Bronconeumol* 2010; 46: 349-57.
- 12.- SHAHAB L, JARVIS M J, BRITTON J, WEST R. Prevalence, diagnosis and relation to tobacco dependence of chronic obstructive pulmonary disease in a nationally representative population sample. *Thorax* 2006; 61: 1043-7. doi: 10.1136/thx.2006.064410.
- 13.- JIMÉNEZ-RUIZ C A, RIESCO MIRANDA J A, ALTET GÓMEZ C N, LORZA BLASCOD J J, SIGNES-COSTA J, SOLANO REINAF S, et al. Tratamiento del tabaquismo en fumadores con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Normativa SEPAR. *Arch Bronconeumol* 2013; 49: 354-63.
- 14.- MÍGUEZ M C, PEREIRA B. Intervenciones para dejar de fumar con pacientes hospitalizados por enfermedad cardiovascular: una revisión de la literatura. *Universidad de Santiago de Compostela. Health and Addictions* 2013; 13: 123-34.
- 15.- SIVARAJAN E S, MILLER N H, CHRISTOPHERSON D J, MARTIN K, PARKER K M, AMONETI M, et al. High rates of sustained smoking cessation in women hospitalized with cardiovascular disease the women's initiative for nonsmoking (WINS). *Circulation* 2004; 109: 587-93.
- 16.- DORNELAS E, SAMPSON R, GRAY J, WATERS D, THOMPSON P. A randomized controlled trial of smoking cessation counselling after myocardial infarction. *Preventive Medicine* 2000; 30: 261-8.
- 17.- SONG F, RAFTERY J, AVEYARD J, HYDE C, BARTON P, WOOLACOTT N. Cost-effectiveness of pharmacological interventions for smoking cessation: a literature review and decision analytic analysis. *Med Decis Making* 2002; 22 suppl S26-S37.
- 18.- RICHARD P, WEST K, KU L. The return on investment of a Medicaid tobacco cessation program in Massachusetts. *PLoS ONE* 2012; 7: e29665.
- 19.- TAYLOR M, LEONARDI-BEE J, AGBOOLA S, MCNEILL A, COLEMAN T. Cost effectiveness of interventions to reduce relapse to smoking following smoking cessation. *Addiction* 2011; 106: 1819-26.
- 20.- ROIG CUTILLAS P, SABATER PUIG E, BORRÀS CABACÉS T, SESMILO GARCÍA M, SALMONS ALEU R, ALBELDO NAVARRO V. Protocolo de intervención en pacientes fumadores hospitalizados. *Prev Tab* 2001; 3: 124-31.
- 21.- SHIFFMAN S, WEST R J, GILBERT D G. SRNT Work Group on the Assessment of Craving and Withdrawal in Clinical trials. *Nicotine Tob Res* 2004; 6: 599-614.
- 22.- PIÑEIRO B, LÓPEZ-DURÁN A, FERNÁNDEZ DEL RÍO E, MARTÍNEZ U, BRANDON T. BECOÑA E. Craving and nicotine withdrawal in a Spanish smoking cessation simple. *Adicciones* 2014; 26: 230-7.
- 23.- RAW M, MCNEILL A, WEST R J. Smoking cessation guidelines for health care professionals. *Thorax* 1998; 53 (Suppl 5, Part 1): S1-S19.
- 24.- WEST R, MCNEILL A, RAW M. Smoking cessation guidelines for health professionals: an update. *Thorax* 2000; 55: 987-99.
- 25.- PATNODE C D, HENDERSON J T, THOMPSON J H, SENGHER C A, FORTMANN S P, WHITLOCK E P. Behavioral Counseling and Pharmacotherapy Interventions for Tobacco Cessation in Adults, Including Pregnant Women: A Review of Reviews for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2015; 163: 608-21.
- 26.- ANDERSON J E, JORENBY D E, SCOTT W J, FIORE M C. Treating tobacco use and dependence: an evidence-based clinical practice guideline for tobacco cessation. *Chest* 2002; 121: 932-41.
- 27.- MINISTRY OF HEALTH. 2007. New Zealand Smoking Cessation Guidelines. Wellington: Ministry of Health.
- 28.- MOCHÓN RAMOS S. Breve intervención de cesación tabáquica en enfermos cardiovasculares hospitalizados. *Revista Española de Cardiología* 2009; 62: 447-50.
- 29.- DORNELAS E, SAMPSON R, GRAY J, WATERS D, THOMPSON P. A randomized controlled trial of smoking cessation counselling after myocardial infarction. *Preventive Medicine* 2000; 30: 261-8.
- 30.- BARRUECO FERRERO M, JIMÉNEZ RUIZ C A, PALOMO A, TORECILLA M, ROMERO P J, RIESCO J A. Veracidad de las respuestas de los fumadores en las consultas de deshabituación tabáquica sobre su abstinencia. *Arch Bronconeumol* 2005; 41: 135-40.

Correspondencia a:

Dra. Eva Cabrera Cesar
Servicio de Neumología, Hospital Universitario
Virgen de la Victoria. Málaga, España.
Email: evacabreresar@gmail.com

Hipertensión pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar y sobrevida post-trasplante pulmonar

CATALINA BRICEÑO V.*, CLAUDIA SEPÚLVEDA L.***, JOEL MELO T.***, VIRGINIA LINACRE S.** y JORGE DREYSE D.*

Pulmonary hypertension in patients with pulmonary fibrosis and survival after lung transplant

Introduction: The presence of pulmonary hypertension (PH) in patients with pulmonary fibrosis is a predictor of severity and poor survival in patients awaiting lung transplantation. Little is known about the impact of PH on survival after lung transplantation. **Objective:** To evaluate the effect of PH in pulmonary fibrosis patient survival after lung transplantation. **Methods:** Retrospective study of patients diagnosed with pulmonary fibrosis subjected to lung transplantation at the Instituto Nacional del Tórax during the period of August 2010 to June 2015. Thresholds of ≥ 25 and ≥ 35 mm Hg were chosen for mean pulmonary artery pressure (PAm_{ean}) and systolic pulmonary artery pressure (PAs_{ystolic}), respectively, as indicators of PH. **Results:** Out of a total of 63 patients undergoing lung transplantation during the 2010-2015 period, 42 patients were diagnosed with pulmonary fibrosis. 35 of these patients had histologic diagnosis of usual interstitial pneumonia (UIP) and 7 of extrinsic allergic alveolitis in fibrotic stage. Of the total 25 patients with pulmonary fibrosis (60%) had PH in the pre-transplant period. A total of 15 patients died during the follow-up. There was no significant difference in survival between patients with and without PH ($p = 0.74$). **Conclusions:** Similar to international studies, we observed that the presence of PH in patients with pulmonary fibrosis did not increase risk of death in post-transplant period.

Key words: Lung transplantation, pulmonary fibrosis, pulmonary hypertension.

Resumen

Introducción: La presencia de hipertensión pulmonar (HTP) en pacientes con fibrosis pulmonar es un predictor de gravedad y pobre sobrevida en pacientes en espera de trasplante pulmonar. Poco se sabe del impacto de la HTP en la sobrevida de los pacientes en el período post trasplante. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la HTP en la sobrevida de los pacientes con fibrosis pulmonar sometidos a trasplante pulmonar. **Material y Método:** Estudio retrospectivo de pacientes con diagnóstico de fibrosis pulmonar sometidos a trasplante pulmonar en el Instituto Nacional de Tórax durante el período de agosto de 2010 a junio de 2015. Los criterios diagnósticos de hipertensión pulmonar fueron: presión de arteria pulmonar media mayor o igual a 25 mmHg y/o presión sistólica de arteria pulmonar mayor o igual a 35 mmHg. **Resultados:** De un total de 63 pacientes sometidos a trasplante pulmonar durante el período 2010-2015 en el Hospital del Tórax, 42 pacientes tenían diagnóstico de fibrosis pulmonar. De estos, 35 pacientes tenían diagnóstico histológico de neumonía intersticial usual (UIP) y 7 de alveolitis alérgica extrínseca en etapa fibrótica. Del total de pacientes con fibrosis pulmonar, 25 (60%) presentaba HTP en el período pre trasplante. Un total de 15 pacientes fallecieron durante el seguimiento. Al comparar la sobrevida post trasplante de pacientes con HTP vs sin HTP no se observó diferencia significativa ($p = 0,74$). **Conclusiones:** Al igual que en estudios internacionales, no observamos que la presencia de HTP en pacientes con fibrosis pulmonar aumente el riesgo de muerte en el período post-trasplante.

Palabras clave: Trasplante pulmonar, fibrosis pulmonar, hipertensión pulmonar.

* Departamento de Enfermedades Respiratorias, Pontificia Universidad Católica de Chile.

** Programa de Trasplante Pulmonar, Instituto Nacional del Tórax.

Introducción

La fibrosis pulmonar idiopática (FPI) es una enfermedad pulmonar intersticial difusa (EPID) de curso crónico, progresivo y de etiología desconocida¹. Representa la más frecuente de las neumonías intersticiales idiopáticas (40-60% de los casos), con una prevalencia estimada entre 14 a 42,7 casos por 100.000 habitantes. La incidencia estimada es de 6,8 a 16 casos por 100.000 habitantes.

Histopatológicamente se caracteriza por la presencia de una neumonía intersticial variedad usual² en la biopsia pulmonar de un paciente en el que se han excluido otras causas de EPID, y que tiene alteraciones clínico funcionales compatibles y hallazgos típicos en la tomografía computarizada de tórax de alta resolución. A la fecha no existe terapia médica efectiva y la sobrevida media al momento del diagnóstico es de dos a tres años¹.

La identificación de hipertensión pulmonar (HTP) en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática es vital, ya que se asocia a peor pronóstico, deterioro de la capacidad funcional y mayor mortalidad^{3,4}. En estudios observacionales retrospectivos, la prevalencia de HTP en pacientes con FPI varía según la severidad de la enfermedad, entre un 14% y 84%. Es así como en estadios avanzados se reporta una prevalencia del 30-50% y en los cuadros terminales mayor al 60%⁵.

En pacientes con fibrosis pulmonar avanzada, el trasplante pulmonar se ha convertido en una opción terapéutica viable³, intervención que ha demostrado mejorar la sobrevida en este grupo de pacientes. La asociación de hipertensión pulmonar y enfermedad pulmonar difusa, ha demostrado ser un factor predictor de severidad de la enfermedad y de mayor mortalidad en pacientes que se encuentran en lista de espera para el trasplante^{5,6}. Si bien diversos estudios han evaluado el efecto que tiene la presencia de HTP en pacientes con FPI avanzada o en lista de espera para trasplante pulmonar, poco se sabe de la relación que existe entre la asociación HTP/EPID y mortalidad post trasplante pulmonar.

Algunos estudios han demostrado que la presencia de HTP se asocia a mayor riesgo de desarrollo de disfunción primaria del injerto; en un estudio de cohorte realizado a partir del registro de la Sociedad Internacional de Trasplante Pulmonar (ISHLT), se demostró que la presencia de HTP se asocia a mayor mortalidad en el seguimiento a 90 días después del trasplante pulmonar^{4,6}. Sin embargo, recientemente fue publicado un estudio retrospectivo en el que se analiza la base de

datos del Registro Nacional de Trasplante de los Estados Unidos, en cual no encontró suficiente evidencia para establecer que la presencia de HTP aumente el riesgo de muerte en el período post trasplante de pacientes con FPI⁶.

Por lo tanto, aún no está definido el real impacto que tiene la presencia de HTP pre-trasplante en la sobrevida después del trasplante pulmonar de pacientes con diagnóstico de fibrosis pulmonar. Con el propósito de conocer nuestra realidad local, investigamos la cohorte de pacientes sometidos a trasplante pulmonar en el Instituto Nacional del Tórax, con el objetivo de evaluar el efecto de la HTP en la sobrevida post trasplante de pacientes con fibrosis pulmonar.

Pacientes y Metodología

Se evaluó retrospectivamente una cohorte de pacientes sometidos a trasplante pulmonar en el Instituto Nacional del Tórax, Santiago de Chile, durante el período de agosto de 2010 a junio de 2015. Los pacientes incluidos en esta comunicación corresponden a pacientes con diagnóstico histológico confirmado de neumonía intersticial usual o alveolitis alérgica extrínseca en etapa fibrótica, confirmados por el estudio histopatológico del pulmón explantado, a quienes se les realizó trasplante pulmonar durante el período mencionado. La serie de pacientes correspondió a la totalidad de los pacientes trasplantados por la causa antes señalada. Para el ingreso al programa de trasplante pulmonar, los pacientes son derivados al Instituto Nacional del Tórax; luego evaluados por un equipo multidisciplinario y según las normas de la ISHLT se enlistan para trasplante pulmonar. El estudio fue autorizado por el comité de ética del Instituto Nacional del Tórax.

Definición de hipertensión pulmonar

Como criterio diagnóstico de HTP se consideraron los siguientes antecedentes²: la presencia de presión de arteria pulmonar media (PAP_{media}) mayor o igual a 25 mmHg y/o una presión sistólica de arteria pulmonar (PAP_{sistólica}) mayor o igual a 35 mmHg. El punto de corte para considerar HTP severa correspondió a un valor de PAP_{media} mayor o igual 35 mmHg y/o una PAP_{sistólica} mayor o igual a 60 mmHg. La medición de la PAP en la totalidad de los pacientes se efectuó con ecocardiograma *doppler* bidimensional transtorácico, el operador fue un ecocardiografista calificado del Instituto Nacional del Tórax. En los casos de HTP severa se complementó el estudio con cateterismo cardíaco derecho.

Análisis estadístico

Los resultados son expresados como valores promedio $\pm$ desviación estándar y rangos para las variables medidas en escala numérica y en porcentaje para las medidas en escala nominal. Para el análisis descriptivo de las variables categóricas se utilizó la prueba de χ^2 y para las variables cuantitativas el test t student. En el análisis de la sobrevida de los pacientes después del trasplante pulmonar se empleó las curvas de supervivencia de Kaplan-Meier, estratificándolos según el antecedente de HTP. Se consideró significativo en los análisis estadísticos un valor de $p < 0,05$.

Resultados

En el período examinado, 63 pacientes fueron sometidos a trasplante pulmonar. Un paciente durante el año 2010, 15 pacientes el año 2011, 15 pacientes el año 2012, 18 pacientes el año 2013, 11 pacientes el año 2014 y 3 pacientes el año 2015. Del total de pacientes trasplantados, 42 tenían diagnóstico de fibrosis pulmonar (66,6%). De ellos 35 tenían diagnóstico histológico de neu-

monía intersticial usual y 7 de alveolitis alérgica extrínseca en etapa fibrótica. Del total de pacientes con fibrosis pulmonar, 26 (62%) presentaba algún grado de hipertensión pulmonar en las mediciones realizadas en el período pre trasplante. De estos 26 pacientes, en un 40% de los casos la HTP era severa.

Del grupo de pacientes sin HPT, uno fue sometido a trasplante bipulmonar y 15 pacientes a trasplante monopulmonar. En el grupo de pacientes con HPT, la totalidad de ellos fueron sometidos a trasplante monopulmonar. En la Tabla 1 se resumen las características demográficas de los pacientes estratificados según la presencia de HTP confirmada mediante ecocardiografía. Del grupo de pacientes sin HTP, 10 (62%) son hombres y 6 (38%) mujeres, la edad promedio al momento del trasplante fue de 53 años. En cuanto al estudio funcional pre-trasplante, la capacidad vital forzada (CVF) promedio fue de 50% y la capacidad de difusión de monóxido de carbono (DLCO) promedio de un 26% (Tabla 2). En el grupo de pacientes con HTP, 11 (42%) fueron hombres y 15 (58%) mujeres, la edad promedio

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes con fibrosis pulmonar sometidos a trasplante de pulmón estratificados según presencia de hipertensión pulmonar

Características	Sin HTP (n = 16)	Con HTP (n = 26)	Total (n = 42)
Sexo, n (%)			
Femenino	6 (38)	15 (58)	21 (50)
Masculino	10 (62)	11 (42)	21 (50)
Edad (años)	53	55	54
Tipo trasplante, n			
Monopulmonar	15	26	41 (97,6)
Bipulmonar	1		1 (2,4)
Tiempo de isquemia, n (%)			
Sin datos	3 (19)	5 (19)	8 (19)
< 4 h	4 (25)	7 (27)	11 (26)
4-6 h	7 (44)	13 (50)	20 (48)
> 6 h	2 (12)	1 (4)	3 (7)

Nota: HTP: Hipertensión pulmonar.

Tabla 2. Características funcionales de los pacientes con fibrosis pulmonar sometidos a trasplante pulmonar estratificados según presencia de hipertensión pulmonar

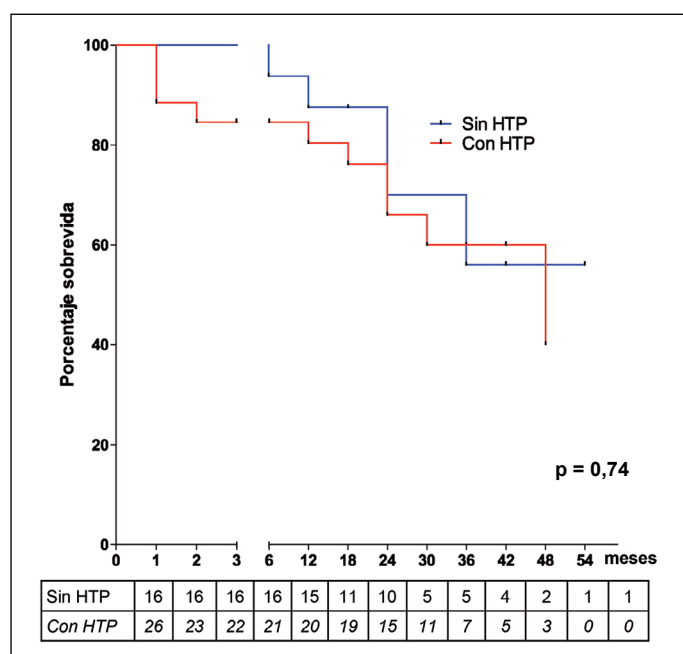
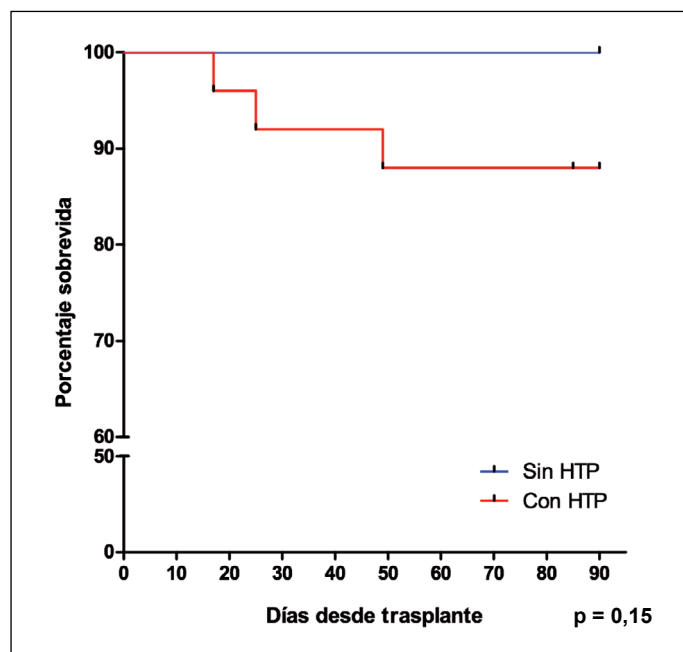
Características funcionales	Sin HTP (n = 16)	Desviación estándar	Con HTP (n = 26)	Desviación estándar
VEF ₁ (% teórico) Media	52,9	19,1	52,6	14,3
CVF (% teórico) Media	50,2	15,98	47,1	13,9
DLCO (% teórico) Media	26	6,9	27	6,0

Nota: HTP: Hipertensión pulmonar; VEF₁: volumen espirado en el primer segundo; CVF: capacidad vital forzada; DLCO: capacidad de difusión de CO.

al momento del trasplante fue de 55 años, la CVF promedio antes del trasplante fue de 47% y la DLCO promedio de 27%. Al comparar las características demográficas y el estudio de función pulmonar entre ambos grupos no se encontraron diferencias significativas.

Los pacientes con HTP tienden a presentar tiempos de isquemia más prologados que los sin HTP, sin embargo, no se observó diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. El tiempo de seguimiento promedio fue de

1,8 años; con un tiempo de seguimiento máximo de 4,3 años. Quince pacientes fallecieron durante el seguimiento. Al comparar la sobrevida a 90 días después del trasplante pulmonar (Figura 1) y en el seguimiento a 12 meses, no se observó diferencias significativas entre los pacientes con HTP *versus* sin HTP ($p = 0,15$ y $p = 0,74$ respectivamente). Cuando se analiza la sobrevida global post trasplante tampoco se observa diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p = 0,74$) (Figura 2).



Discusión

El trasplante pulmonar es una técnica ampliamente aceptada en el tratamiento de pacientes con enfermedad pulmonar terminal. En sus inicios la principal indicación de trasplante pulmonar era pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Actualmente sigue siendo esta la primera causa de trasplante a nivel mundial. Sin embargo, la FPI ha ido aumentando progresivamente como indicación de trasplante pulmonar, casi igualando la indicación por EPOC. En nuestra cohorte de pacientes, la FPI representa la principal causa de trasplante pulmonar. Observamos una alta prevalencia de HTP, más de la mitad de los pacientes con FPI presentan cifras elevadas de presión de la arteria pulmonar. Sin embargo, a pesar de la alta prevalencia de HTP, la morbimortalidad en el período post trasplante no se encontró modificada. Al analizar nuestros resultados observamos que la sobrevida global post-trasplante no se vio afectada por la presencia de HTP así como tampoco, la sobrevida en el seguimiento a los 90 días y a los 12 meses después del trasplante pulmonar.

Entre las principales limitaciones de nuestro estudio, cabe mencionar el diseño retrospectivo, estudio realizado en un solo centro y el reducido tamaño muestral, lo cual limitaría el alcance de las conclusiones, no obstante que nuestros resultados son similares a los obtenidos recientemente por el grupo de la Universidad de Ohio⁶.

Es importante mencionar que la medición de la presión de arteria pulmonar se realizó en la totalidad de los casos mediante ecocardiografía y sólo en situaciones especiales (HTP severa), se complementó el estudio con sondeo cardíaco. Por lo tanto, podemos concluir que nuestro análisis indica que la HTP es altamente prevalente en nuestra cohorte de pacientes con fibrosis pulmonar en lista de espera de trasplante pulmonar, y si bien la morbimortalidad preoperatoria es mayor en estos pacientes, los resultados a largo plazo son aceptables sin que la presencia de HTP constituya una contraindicación para el trasplante pulmonar.

Agradecimientos

Los autores agradecen a todos los funcionarios del Instituto Nacional de Tórax y al equipo de trasplante pulmonar, que hicieron posible la realización del presente trabajo de investigación.

Bibliografía

- 1.- PATEL N M, LEDERER D J, BORCZUK A C, KAWUT S M. Pulmonary hypertension in idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest* 2007; 132: 998-1006.
- 2.- SEEGER W, ADIR Y, BARBERÀ J A, CHAMPION H, COGHLAN J G, COTTIN V. Pulmonary hypertension in chronic lung diseases. *J Am Coll Cardiol* 2013; 62 (25 Suppl): D109-16.
- 3.- LALA A. Transplantation in end-stage pulmonary hypertension. *Pulm Circ* 2014; 4: 717-27.
- 4.- SINGH V K, GEORGE P, GRIES C J. Pulmonary hypertension is associated with increased post-lung transplant mortality risk in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Heart Lung Transplant* 2015; 34: 424-9.
- 5.- LETTIERI C J, NATHAN S D, BARNETT S D, AHMAD S, SHORR A F. Prevalence and outcomes of pulmonary arterial hypertension in advanced idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest* 2006; 129: 746-52.
- 6.- HAYES D JR, HIGGINS R S, BLACK S M, WEHR A M, LEHMAN A M, KIRKBY S, et al. Effect of pulmonary hypertension on survival in patients with idiopathic pulmonary fibrosis after lung transplantation: an analysis of the United Network of Organ Sharing registry. *J Heart Lung Transplant* 2015; 34: 430-7.
- 7.- MODRYKAMIEN A M, GUDAVALLI R, MCCARTHY K, PARAMBIL J. Echocardiography, 6-minute walk distance, and distance-saturation product as predictors of pulmonary arterial hypertension in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Care* 2010; 55: 584-8.
- 8.- DANDEL M, KNOSALLA C, KEMPER D, STEIN J, HETZER R. Assessment of right ventricular adaptability to loading conditions can improve the timing of listing to transplantation in patients with pulmonary arterial hypertension. *J Heart Lung Transplant* 2015; 34: 319-28.

Correspondencia a:

Dra. Catalina Paz Briceño Villafañe

Facultad de Medicina, Departamento de Enfermedades Respiratorias Pontificia Universidad Católica de Chile.

Marcoleta 350-Primer piso, Santiago.

Email: catalinabriceno@gmail.com

Seguimiento de lactantes hospitalizados por bronquiolitis por virus respiratorio sincicial. Evolución clínica, respuesta de atopía inflamatoria y marcadores. Resultados preliminares

GUILLERMO ZEPEDA F.*, PATRICIA DÍAZ A.**, RICARDO PINTO M.*, ALDO GAGGERO B.*** y PAOLA UASAPUD E.****

Follow-up of infants hospitalized for bronchiolitis by respiratory syncytial virus. Clinical evolution, inflammatory response and markers of atopy. Preliminary results

Background: Respiratory syncytial virus infection (RSV) alone or associated to rhinovirus (RV) in the infant has been linked with more likelihood to develop asthma and atopy. **Aim:** Analyze clinical and immunological markers of patients with RSV or RV bronchiolitis that determine their evolution. **Patients and Methods:** We studied previously healthy infants hospitalized for bronchiolitis during the fall-winter period of 2009 and 2010. RSV and RV by qPCR, and proinflammatory interleukins (IL). IL-6, IL-8, TNF- α , IL-1 β and IL-12, were determined in nasopharyngeal aspirate (NPA). A follow-up clinical, indoor pollution and immunological study was done at 4 or 5 years. Results are expressed in median and range. Mann-Whitney's test was used in the nonparametric statistical analysis. **Results:** Eight out of 22 patients (36%) are currently with recurrent wheezing (RW) in treatment with budesonide 400 μ g per day as a mean dose. In the IL assessment significant changes were detected only in IL-1 β that was increased and in IL-12 that was decreased in the RW group versus the non RW (NRW) group. There were not significant differences in both groups in age at hospitalization, infection severity, presence of personal or family atopy, co-infection with RSV and RV, presence of older siblings or indoor air pollution. **Conclusions:** The determination of IL-1 β and IL-12 in NPA for bronchiolitis could be an early marker of subsequent inflammation of the airway. Co-infection of RSV and RV does not get worse the clinical evolution. The group RW of preschool children had no further development of atopy than the NRW group. There could be other factors that contribute to the manifestation of bronchial inflammation in the RW group.

Key words: bronchiolitis, respiratory syncytial virus, rhinovirus, interleukins, follow up, recurrent wheezing, asthma.

Resumen

Introducción: Se ha relacionado la infección por Virus Respiratorio Sincicial (VRS) solo o asociado a Rinovirus (RV) en el período de lactante con mayor probabilidad de desarrollar atopía y asma. **Objetivo:** Analizar marcadores clínicos e inmunológicos de pacientes con bronquiolitis por VRS y/o RV que determinen su evolución. **Material y Método:** Lactantes previamente sanos hospitalizados por bronquiolitis, en el hospital Roberto del Río en el período de otoño-invierno de 2009 y 2010. Se determinó en aspirado nasofaríngeo (ANF) VRS y RV por qPCR, e interleuquinas (IL) proinflamatorias (IL-6, IL-8, TNF- α , IL-1 β e IL-12). Seguimiento clínico y estudio inmunológico a los 4 o 5 años. Los resultados se expresan en medianas y rango. Análisis estadístico no paramétrico con test de Mann-Whitney.

* Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Facultad de Medicina, Campus Norte, Universidad de Chile. Hospital Roberto del Río.

** Programa de Fisiopatología, Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

*** Programa de Virología, Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**** Médico-Cirujano. Centro de Salud Familiar Agustín Cruz Melo.

Resultados: 22 pacientes seguidos hasta ahora, 8 (36%) son actualmente sibilantes recurrentes (SR) en tratamiento con budesonida dosis mediana de 400 µg/día. De las ILs evaluadas sólo la elevación de la IL-1β y la disminución de la IL-12 se objetivaron con diferencias significativas en el grupo de SR versus el grupo No SR. No hubo diferencias significativas en estos dos grupos en edad de hospitalización, gravedad de la infección, presencia de atopia personal o familiar, coinfección de VRS y RV, presencia de hermanos mayores ni contaminación intradomiciliaria. **Conclusiones:** La determinación de IL-1β y de IL-12 en ANF durante la bronquioltis podría ser un marcador precoz de inflamación posterior de la vía aérea. La co-infección de VRS y RV no empeora la evolución clínica. Este grupo de preescolares SR no tiene mayor desarrollo de atopia que los no SR. En este grupo de SR podrían existir otros factores que ayuden a contribuir a la manifestación de inflamación bronquial.

Palabras clave: Bronquioltis, virus respiratorio sincicial, rinovirus, interleukinas, seguimiento, sibilancias recurrentes, asma.

Introducción

Según el Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de Chile en su último registro que data del año 2011 la principal causa de hospitalización en los menores de 10 años es la infección respiratoria aguda baja representando el 31,4% del total de hospitalizaciones¹, siendo las causas virales y especialmente el virus respiratorio sincicial (VRS) el agente más frecuentemente involucrado². Esta realidad es similar a otros países, en los cuales el uso de técnicas moleculares permite identificar la mayoría de los agentes patógenos virales involucrados en bronquioltis siendo los principales el VRS y el rinovirus (RV)^{3,4}.

Estos dos virus causantes de bronquioltis en el período de lactante, se han asociado con atopia y/o asma en etapas posteriores en cohortes de alto riesgo de asma o determinados por su gravedad clínica^{3,5,6}. Aún no están claros los mecanismos etiopatogénicos que traducen estas asociaciones.

Considerando estos antecedentes, el objetivo de nuestro estudio es evaluar marcadores clínicos e inmunológicos de pacientes con bronquioltis por VRS y/o RV que determinen su evolución y de esta manera poder identificar pacientes que pudieran tener riesgo de sufrir de asma y/o sibilancias recurrentes en etapas posteriores.

Metodología

Pacientes

Se reclutaron pacientes menores de un año internados en el Hospital Roberto del Río por bronquioltis por VRS detectados por inmunofluorescencia indirecta (IFI) durante los meses de otoño e invierno de los años 2009 y 2010. Cabe destacar, que este estudio continúa con el seguimiento y que se ingresaron nuevos pacientes hasta el año 2013, es decir, 5 años seguidos (des-

de 2009 a 2013) y que para fines de este trabajo sólo se incluyeron los pacientes que ya hubieran cumplido 4 o 5 años de vida. Se excluyeron los menores de 1 mes, comorbilidad importante, antecedente de prematurez y uso de corticoides previos, en cualquiera de sus vías de administración. El estudio fue aprobado por los comités de ética del Servicio de Salud Metropolitano Norte y de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Los padres firmaron el consentimiento informado para que sus hijos pudieran ingresar al estudio.

Para realizar el seguimiento, se contactó a los pacientes por vía telefónica y/o visita domiciliaria durante el primer semestre del año 2014 y se les citó para que asistieran al Hospital Roberto del Río para proseguir con el estudio.

Las muestras de sangre y de aspirado nasofaríngeo (ANF) de los pacientes se obtuvieron al ingreso del estudio (hospitalización) y en el seguimiento realizado a los 4 o 5 años.

Datos de hospitalización

Obtuvimos de la ficha clínica y de la evaluación hospitalaria los siguientes datos: edad, sexo, días de hospitalización, días de oxígeno, requerimiento máximo de oxígeno, tipo de virus detectado, signos de atopia detectados al ingreso, número de hermanos, antecedente familiar de asma, dermatitis atópica o rinitis alérgica, asistencia a sala cuna, tabaquismo familiar y tipo de calefacción. El registro se realizó mediante una planilla Excel.

Aspirado nasofaríngeo

Con una sonda *Intube* de 8 Fr de diámetro se aspiró la secreción nasofaríngea y se colocó en 3 ml de solución salina en un recipiente refrigerado para su traslado al laboratorio de virología. Una vez agitada y homogeneizada la muestra se fraccionó para realizar el estudio virológico. El sobrenadante se guardó a -80°C para cuantificar citoquinas.

Estudio virológico

Se estudió la presencia de VRS y RV por PCR (reacción en cadena de la polimerasa) en tiempo real (qPCR).

Cuantificación de citoquinas

La concentración de citoquinas en el ANF fue determinada usando un kit de CBA “Cytokine Beads Assay” (BD Biosciences) de acuerdo al protocolo indicado por el fabricante. Evaluamos las concentraciones de: IL-6, IL-8, TNF- α (factor de necrosis tumoral alfa), IL-1 β e IL-12 mediante citómetro de flujo (FAST Can to II con software DIVA).

Entrevista de seguimiento

Se elaboró una pauta de entrevista para evaluar la evolución de los pacientes consignando los siguientes datos: diagnóstico de asma o SBO recurrente realizado por un médico, controles periódicos en consultorio y/o hospital por cuadros bronquiales repetidos, uso de corticoides inhalatorios permanentes, diagnóstico médico de rinitis alérgica y/o dermatitis atópica, respiración bucal o roncopatía, uso de prednisona indicado por un médico, silbidos al pecho, tabaquismo familiar, tipo de calefacción, número de hermanos y asistencia a jardín infantil y/o colegio.

Muestra de sangre

Se obtuvo 5 ml de sangre la que se heparinizó y se le extrajo el plasma para cuantificar IgE total.

Prick test

A los niños que se les realizó el seguimiento se les practicó un *prick test* en la cara anterior del antebrazo solicitándose la suspensión de la administración de antihistamínicos 7 días antes en caso de estar recibiendo este tipo de tratamiento. Este procedimiento lo realizó una tecnóloga- médico o técnico en enfermería ambas entrenadas en esta técnica. Se utilizaron los siguientes alérgenos inhalatorios: *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, mezcla de epitelio de animales (perro, gato, caballo), mezcla de hongos (*Alternaria alternata*, *Penicillium notatum*, *Aspergillus oryzae*, *Cladosporium sphaerospermum*, *Chrysogenum*), mezcla de pólenes de malezas (ligustrina, acedera, diente de león), de pastos (ballica, poa, festuca), de árboles (plátano oriental, álamo, abedul, arce) y *Aspergillus fumigatus*. Siguiendo las recomendaciones internacionales el control positivo se realizó con histamina 10 mg/ml y el control negativo con solución salina, la lectura del examen se realizó a los 15 min de realizado éste y fueron consideradas como resultado

positivo las pápulas mayores o iguales a 3 mm de diámetro⁷.

IgE total

De la muestra de sangre se extrajo plasma para la determinación de IgE total mediante la prueba VIDAS® usando la técnica ELFA (Enzyme Linked Fluorescent Assay).

Análisis estadístico

Los resultados se expresan como números absolutos, promedios o medianas y rangos según se explicita en el texto y se analizaron aplicando el test no paramétrico de Mann-Whitney. Un valor de $p < 0,05$ se consideró significativo.

Resultados

Del total de 22 pacientes seguidos hasta ahora (niños que han cumplido 4 o 5 años de vida), 15 son hombres y actualmente 8 (36%) son sibilantes recurrentes (SR) y 14 son no sibilantes recurrentes (NSR). De los SR, 6 de ellos se encuentran recibiendo tratamiento con budesonida inhalatoria 400 μ g/día como promedio con un rango de 200 a 600 μ g/día.

A continuación se detallarán los resultados según hospitalización o seguimiento:

1. Resultados durante hospitalización (Tabla 1)

La edad de hospitalización y por ende, de ingreso al estudio, fue de 4,0 meses en promedio con un rango de 1 a 9 meses para la serie SR versus 4,5 meses con un rango de 1 a 10 meses para la serie NSR.

La gravedad clínica determinada por los días de hospitalización, días de oxigenoterapia y máximo flujo de oxígeno (L/min) fue similar en ambos grupos.

Los signos clínicos de atopia personal (dermatitis atópica y/o alergia alimentaria y/o rinitis alérgica) no se registraron en ningún paciente del grupo SR versus un paciente en el grupo NSR que presentaba criterios clínicos de dermatitis atópica.

La historia familiar de atopia (asma y/o rinitis alérgica y/o dermatitis atópica) se registró en 5 pacientes del grupo SR versus 4 pacientes del grupo NSR.

La presencia de hermanos mayores se registró en 4 pacientes del grupo de SR versus 7 pacientes del grupo de NSR.

La contaminación intradomiciliaria en relación a tabaquismo familiar y calefacción por combustión (leña y/o brasero y/o estufa a parafina y/o estufa a gas) estuvo presente en el grupo de

SR en 6 y 6 pacientes respectivamente, mientras que en el grupo NSR estuvo presente en 8 y 10 pacientes. Se destaca el alto nivel de tabaquismo en ambos grupos, del total de pacientes 64% (14/22) fumaba por lo menos un integrante de la familia, siendo el más frecuente el padre con un 71% (10/14).

Del estudio viral destaca la presencia de VRS como único agente en 13 casos, 5 casos de SR *versus* 8 de NSR. La co-infección por VRS y rinovirus destaca en 9 pacientes, siendo en 3 de los SR *versus* 6 de los NSR.

De todas las citoquinas estudiadas (IL-6, IL-8, TNF- α , IL-1 β e IL-12) sólo las IL-1 β y la IL 12, con elevación y disminución respectivamente, mostraron una diferencia estadísticamente significativa en el grupo SR *versus* el grupo NSR.

2. Resultados durante el seguimiento (Tabla 2)

La edad promedio de los pacientes durante el seguimiento correspondió a 4,7 años para la serie SR *versus* 4,8 años para la serie NSR.

La presencia de hermanos en el grupo de SR se

Tabla 1. Características clínicas e inmunológicas durante su hospitalización de los pacientes que evolucionaron con y sin sibilancias recurrentes

	Sibilantes recurrentes (n = 8)	No sibilantes recurrentes (n = 14)	p
Género	3 ♂ 5 ♀	12 ♂ 2 ♀	
Edad hospitalización (meses)*	4,0 (1-9)	4,5 (1-10)	NS
Hospitalización (días)*	6,4 (2-12)	5,9 (3-12)	NS
Oxigenoterapia (días)*	4,6 (0-8)	3,7 (0-10)	NS
Flujo máximo O ₂ (L/min)*	1 (0-2)	1 (0-2)	NS
Signos de atopia personal**	0	1	NS
Atopia familiar**	5	4	NS
Hermanos**	4	7	NS
Tabaquismo**	6	8	NS
Calefacción por combustión**	6	10	NS
VRS (único)**	5	8	NS
VRS + RV**	3	6	NS
IL -1 β pg/ml (ANF)***	1.447 (107-8.500)	107 (1,4-3.217)	< 0,04
IL -12 pg/ml (ANF)***	0,0 (0-3,5)	3,5 (0-20,7)	< 0,04

*Datos expresados como promedios y rangos mínimo y máximo. **Datos expresados como números absolutos. ***Datos expresados como medianas y rangos mínimo y máximo. ANF: aspirado naso-faríngeo.

Tabla 2. Características demográficas e inmunológicas y contaminación intradomiciliaria al seguimiento a 4 o 5 años de los 22 pacientes estudiados

	Sibilantes recurrentes (n = 8)	No Sibilantes recurrentes (n = 14)	p
Edad (años)*	4,7	4,8	
Hermanos (n)**	5 (63%)	8 (57%)	NS
Tabaquismo familiar**	6 (75%)	10 (71%)	NS
Calefacción por combustión	5 (63%)	7 (50%)	NS
Atopia familiar**	5 (63%)	4 (29%)	NS
Atopia paciente**	5 (63%)	3 (21%)	NS
Prick test positivos**	3 (38%)	6 (43%)	NS
IgE total UI/ml ***	28 (4-521)	36 (1-769)	NS

*Datos expresados como promedio. **Datos expresados como número absoluto. ***Datos expresados como mediana y rangos mínimo y máximo.

objetivó en 5 pacientes (63%) y en el grupo NSR en 8 pacientes (57%).

La contaminación intradomiciliaria evaluada como tabaquismo familiar y uso de calefacción por combustión no detectó diferencias significativas en ambos grupos.

La atopía familiar se mantuvo en los mismos valores que durante la hospitalización, ya que, con la llegada de nuevos hermanos no hubo aumento de estos valores.

La atopía personal objetivada con *prick test* positivo para inhalantes no se encontró diferencia entre el grupo de SR *versus* el grupo NSR.

Los niveles de IgE total no evidenciaron diferencias significativas entre ambos grupos.

Discusión

Se ha relacionado tanto a la bronquiolitis causada por VRS como a la causada por RV con la probabilidad de desarrollar asma y/o sibilancias recurrentes en etapas posteriores en diferentes cohortes, tanto con pacientes seguidos desde el nacimiento con niños de alto riesgo de asma debido a la presencia de atopía en al menos uno de los padres^{6,8} como en cohortes determinadas por la gravedad de la infección inicial debido al criterio de selección de bronquiolitis hospitalizada^{4,5}. En nuestros pacientes seguidos por 4 o 5 años no apreciamos un aumento significativo del riesgo de ser asmático y/o sibilante recurrente en relación a la presencia de co-infección VRS-RV. Este punto es discordante a lo relatado previamente en que se describe un *odds ratio* (razón de disparidad) OR = 10 de ser asmático a los 6 años en una cohorte de alto riesgo al presentar una co-infección VRS-RV antes de los 3 años³. Probablemente el hecho que nuestros pacientes no tengan historia de atopía personal ni familiar explicaría en parte esta diferencia, ya que, se ha relacionado a la presencia de atopía previa a la infección por RV como un factor de riesgo para desarrollar asma en etapas posteriores^{8,9}. Este punto cobra mayor importancia al reconocer que el asma atópico es el tipo de asma más frecuente tal como se relata en datos nacionales¹⁰ como internacionales¹¹ y que se ha comunicado la importancia de buscar marcadores tempranos de atopía para identificar los niños sibilantes que tendrán más riesgo de presentar asma persistente¹². El VRS por su parte se ha postulado que tendría dentro de su etiopatogenia una mayor probabilidad de desarrollar sibilancias recurrentes y/o asma por mecanismos diferentes de la atopía¹³.

Un punto importante es que debido al cri-

terio de inclusión principal de nuestro trabajo (bronquiolitis por VRS determinada por IFI) no tuvimos RV como agente etiológico único, pero llama la atención el porcentaje de co-infección con ambos agentes (41% del total), no quedando claro el rol en el cuadro agudo del rinovirus, por lo que este hecho se debe tomar con cautela, ya que, se ha demostrado la presencia de rinovirus inclusive en población asintomática⁶. Más aún, en este trabajo aún no se había serotipificado el tipo de rinovirus, ya que, se ha implicado el rinovirus C como probablemente más patogénico en comparación a las otras especies¹⁴.

Previamente habíamos demostrado que las ILs proinflamatorias en ANF y el cortisol plasmático se correlacionaban directamente con la gravedad de la bronquiolitis por VRS^{15,16} y que durante esta enfermedad se evidenciaba un aumento del receptor β de glucocorticoides el cual es inactivo a la acción de los corticoides¹⁷. Ahora bien, durante nuestro seguimiento evidenciamos que sólo la elevación de IL-1 β y la disminución de IL-12 tomadas durante el episodio de bronquiolitis fueron consistentes con una mayor probabilidad de asociación con sibilancias recurrentes a la edad de 4 o 5 años con independencia de la gravedad de la infección, de la contaminación intradomiciliaria, presencia de atopía personal o familiar, entre otros factores, por lo que podrían ser considerados como marcadores precoces de inflamación posterior de la vía aérea. De esta manera, aun cuando el número de pacientes es pequeño y los cambios que puedan experimentar estos marcadores en el tiempo pueden modificar estos resultados, es importante considerarlos como eventuales marcadores biológicos, ya que, están determinados genéticamente e indicarían una forma de respuesta inflamatoria. Así, dentro de los índices predictivos que evalúan diferentes marcadores para asma en lactantes y/o preescolares se ha sabido que tienen mejor valor predictivo negativo que positivo¹⁸, por lo cual agregar otros elementos como por ejemplo, citoquinas proinflamatorias al ingreso a un paciente con bronquiolitis hospitalizado, nos podría orientar acerca de qué pacientes tuvieran más probabilidad de seguir con sibilancias recurrentes en el período preescolar. En relación a este punto se destaca la realización rutinaria en algunos centros europeos de la determinación de interleukinas para la toma de decisiones clínicas en un marco clínico habitual y no sólo a nivel de investigación.

El alto nivel de contaminación intradomiciliaria al cual son sometidos nuestros pacientes, manifestado tanto como calefacción con métodos de combustión interna como de tabaquismo

familiar, es sumamente importante en el sentido de que se ha visto una mayor probabilidad de presentar asma en la vida adulta en los adultos con tabaquismo activo que habían presentado una infección respiratoria baja por VRS en la infancia¹⁹.

Dentro de las limitaciones de este estudio hay que señalar que se trata de una cohorte que discrimina por la gravedad del paciente ya que, al ingreso todos estaban hospitalizados por bronquiolitis. Otras limitaciones son el número pequeño de pacientes actualmente evaluados y no haber serotificado los pacientes con rinovirus.

Dentro de sus ventajas podemos destacar que es un estudio con seguimiento prolongado de los pacientes de nuestro país y que actualmente sigue en desarrollo, por lo cual, el número de pacientes finalmente estudiados será mayor al presentado en esta comunicación. Otras ventajas son: a) que no se discriminó previo a la hospitalización por lo que no tenemos el sesgo de que nuestros resultados sean sólo aplicables a población con alto riesgo de ser asmáticos; y b) utilizar tanto biología molecular para evaluación de agentes virales como tecnología avanzada para determinar citoquinas.

En resumen, se presentan los resultados preliminares de un estudio que está en marcha y que evalúa un seguimiento de 4 a 5 años de pacientes hospitalizados por bronquiolitis que determina que la elevación de IL-1 β y la disminución de IL-12 tomadas del ANF durante el episodio agudo fueron los únicos de los biomarcadores evaluados en que se observó una asociación con la presencia de sibilancias recurrentes en el período preescolar.

Agradecimientos

Estudio financiado por proyecto Fondecyt 1120411.

Bibliografía

- 1.- MINISTERIO DE SALUD. Departamento de Estadística e Información de Salud. Egresos hospitalarios 2011. Disponible en: http://intradeis.minsal.cl/egresoshospitalarios/menu_publica_nueva/menu_publica_nueva.htm (Consultado en marzo de 2015).
- 2.- MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica Infección Respiratoria Aguda Baja de Manejo Ambulatorio en menores de 5 años. Santiago: Minsal, 2013.
- 3.- JACKSON D J, GANGNON R E, EVANS M D, ROBERG K A, ANDERSON E L, PAPPAS T E, et al. Wheezing rhinovirus illnesses in early life predict asthma development in high-risk children. *Am J Respir Crit Care Med* 2008; 178: 667-72.
- 4.- TAKEYAMA A, HASHIMOTO K, SATO M, SATO T, TOMITA Y, MAEDA R, et al. Clinical and epidemiologic factors related to subsequent wheezing after virus-induced lower respiratory tract infections in hospitalized pediatric patients younger than 3 years. *Eur J Pediatr* 2014; 173: 959-66.
- 5.- SIGURS N, BJARNASON R, SIGURBERGSSON F, KJELLMAN B. Respiratory syncytial virus bronchiolitis in infancy is an important risk factor for asthma and allergy at age 7. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: 1501-7.
- 6.- KUSEL M M, DE KLERK N H, KEBADZE T, VOHMA V, HOLT P G, JOHNSTON S L, et al. Early-life respiratory viral infections, atopic sensitization, and risk of subsequent development of persistent asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2007; 119: 1105-10.
- 7.- BOUSQUET J, HEINZERLING L, BACHERT C, PAPADOPOULOS N G, BOUSQUET P J, BURNEY P G, et al. Practical guide to skin prick tests in allergy to aeroallergens. *Allergy* 2012; 67: 18-24.
- 8.- JACKSON D J, EVANS M D, GANGNON R E, TISLER C J, PAPPAS T E, LEE W M, et al. Evidence for a causal relationship between allergic sensitization and rhinovirus wheezing in early life. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 185: 281-5.
- 9.- SAGLANI S. Viral infections and the development of asthma in children. *Therapeutic Adv Infect Dis* 2013; 1: 139-50.
- 10.- CASTRO-RODRÍGUEZ J A, RAMÍREZ A M, TOCHE P, PAVON D, PÉREZ M A, GIRARDI G, et al. Clinical, functional, and epidemiological differences between atopic and nonatopic asthmatic children from a tertiary care hospital in a developing country. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2007; 98: 239-44.
- 11.- ARBES S J JR, GERGEN P J, VAUGHN B, ZELDIN D C. Asthma cases attributable to atopy: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Allergy Clin Immunol* 2007; 120: 1139-45.
- 12.- SLY P D, BONER A L, BJÖRKSTEN B, BUSH A, CUSTOVIC A, EIGENMANN P A, et al. Early identification of atopy in the prediction of persistent asthma in children. *Lancet* 2008; 372: 1100-6.
- 13.- OKAYAMA Y. Cellular and humoral immunity of virus-induced asthma. *Front Microbiol* 2013; 4: 1-7.
- 14.- COX D W, LE SOUËF P N. Rhinovirus and developing lung. *Paediatr Respir Rev* 2014; 15: 268-74.
- 15.- DÍAZ P V, GAGGERO A A, PINTO R A, MAMANI R, UASAPUD P A, BONO M R. Aumento de interleuquinas proinflamatorias y de cortisol plasmático en bronquiolitis por virus respiratorio sincicial: relación con la gravedad de la infección. *Rev Med Chile* 2013; 141: 574-81.
- 16.- PINTO R A, ARREDONDO S M, BONO M R, GA-

- GGERO A A, DÍAZ P V. T Helper 1/T Helper 2 cytokine imbalance in respiratory syncytial virus infection is associated with increased endogenous plasma cortisol. *Pediatrics* 2006; 117: 878-86.
- 17.- DÍAZ P V, PINTO R A, MAMANI R, UASAPUD P A, BONO M R, GAGGERO A A, et al. Increased expression of the glucocorticoid receptor β in infants with RSV bronchiolitis. *Pediatrics* 2012; 130: 804-11.
- 18.- CASTRO-RODRÍGUEZ J A, HOLBERG C J, WRIGHT A L, MARTÍNEZ F D. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 1403-6.
- 19.- VORAPHANI N, STERN D A, WRIGHT A L, GUERRA S, MORGAN W J, MARTÍNEZ F D. Risk of Current Asthma among Adult Smokers with Respiratory Syncytial Virus Illnesses in Early Life. *Am J Respir Crit Care Med* 2014; 190: 392-8.

Correspondencia a:
Dr. Guillermo Zepeda F.
Profesor Asistente
Depto. de Pediatría y Cirugía Infantil,
Facultad de Medicina, Campus Norte,
Universidad de Chile.
Hospital Roberto del Río. Santiago de Chile.
Email: gezepeda@med.uchile.cl

Percepción de esfuerzo durante el ejercicio: ¿Es válida su medición en la población infantil?

IVÁN RODRÍGUEZ N.*** y DARWIN GATICA S.*****

Perceived exertion during exercise: is their measurement valid in children?

The perceived exertion (PE) corresponds to the subjective sensation caused, in part, by the metabolic changes during exercise. This variable has been widely used during exercise tests and during training processes and physical rehabilitation in healthy and chronically diseased children. Additionally, it has been established that the assessment of PE properties (validity and reliability) is strongly determined by the type of scale, the applied paradigm and the cognitive development. Evidence is overwhelming in establishing the validity of this measurement in children aging from 4 years old, by using adapted scales. At 8 years-old the application of estimate-production paradigm is suggested and from 13 to 15 years-old the Borg scale 6-20 would be used. In Chile EPInfant scale has been developed for measuring child perceived exertion. This scale has shown an acceptable performance in incremental exercise test in healthy children aged 8 to 15 years old, justifying its use. We review the assessment of PE properties in children, considering key aspects in the design of scales and cognitive development of children. Additionally, the evidence regarding the validity of the Chilean scale EPInfant in children is presented. Finally the research currently under development and its projections on this issue are discussed.

Key words: Validity of tests, children, cognition, exercise, exercise testing, physical exertion, perceived exertion, dyspnea.

Resumen

La percepción de esfuerzo (PE) corresponde a la valoración subjetiva causada, en parte, por los cambios metabólicos durante el ejercicio. Esta variable ha sido ampliamente utilizada en pruebas de ejercicio y rehabilitación física en niños sanos y con enfermedades crónicas. Adicionalmente, ha sido establecido que las propiedades de medición (validez y confiabilidad) de la PE son fuertemente determinadas por el tipo de escala, paradigma de aplicación y desarrollo cognitivo. En este contexto, ha sido demostrado que la medición de la PE es válida en niños a partir de los 4 años a través de escalas adaptadas. Desde los 8 años es factible la utilización de esta variable mediante el paradigma de estimación-producción y desde los 13 a 15 años mediante escalas de adultos v.gr. Borg 6-20. En nuestro país, ha sido desarrollada la escala de medición de esfuerzo percibido infantil (EPInfant), la cual, ha mostrado, un rendimiento aceptable durante pruebas de ejercicio incremental en niños sanos de entre 8-15 años de edad, justificando su utilización en nuestro medio. En esta revisión se discuten las propiedades de medición de la PE en población infantil, considerando aspectos esenciales en el diseño de las escalas y el desarrollo cognitivo de los niños. Adicionalmente, se presenta la evidencia existente respecto a la validez de la escala EPInfant en niños de nuestro país. Finalmente se discuten las líneas de investigación actualmente en desarrollo que determinarán las perspectivas en esta temática.

Palabras clave: Validez de los test, niños, cognición, ejercicio, prueba de ejercicio, esfuerzo físico, percepción de esfuerzo, disnea.

* Escuela de Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Sebastián Concepción, Chile.

** Departamento de Fisiología Cardiovascular e Respiratória, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, Brasil.

*** Programa de Magíster y Doctorado en Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

**** Escuela de Kinesiología, Facultad de Salud, Universidad Santo Tomás, Concepción, Chile.

***** Grupo de Investigación en Salud Cardiovascular y Respiratoria (IDEAS-CVR), Concepción, Chile.

Introducción

La percepción de esfuerzo (PE) corresponde a la valoración subjetiva causada, en parte, por los cambios metabólicos durante el ejercicio. A menudo, esta variable ha sido asociada con la percepción subjetiva de dificultad respiratoria (disnea), no obstante, la PE constituye una configuración de sensaciones que vincula de manera integrada (además de la disnea) el estrés y fatiga del sistema muscular, cardiovascular y respiratorio durante el ejercicio^{1,2}.

Los primeros estudios en este campo fueron realizados a finales de los '50 e inicios de los '60 por Gunnar Borg, quien desarrolló el primer instrumento de evaluación (homónimo) para cuantificar la PE³⁻⁵. La escala de Borg posee 15 categorías numéricas (6-20) y descriptores verbales que representan el nivel de intensidad del ejercicio ejecutado⁶ (Figura 1A). El rango de descriptores numéricos de esta escala fue establecido en interdependencia con la frecuencia cardíaca (FC) de un sujeto adulto durante el ejercicio con el fin de estimar el estrés fisiológico desde una simple operación aritmética a partir de la PE ($FC = PE \times 10$)⁷. Más tarde fue desarrollada la escala "category ratio 0-10" (CR-10) (Figura 1B), la cual, presenta propiedades de razón/proporción y permite un procesamiento estadístico más elaborado⁷. Las propiedades de medición de estas escalas han sido ampliamente estudiadas en adultos, lo que ha permitido respaldar su utilización en distintos contextos⁸.

Pese a que el inicio de los estudios de la PE se remonta a mediados del siglo XX, recién en

los años '70 fueron realizadas las primeras observaciones de la PE en población infantil. Oded Bar-Or y cols., demostraron por primera vez en niños que la PE incrementa de manera lineal con el ascenso de la FC durante el ejercicio de intensidad incremental⁹. Posteriormente, los escasos estudios que se realizaron para determinar las propiedades psicométricas de las escalas de Borg en niños, mostraron resultados conflictivos¹⁰⁻¹⁴.

El primer intento por generar una escala especialmente adaptada para niños fue llevado a cabo por Nystad y cols (1989), quienes reemplazaron los 9 descriptores verbales de la escala de Borg (6-20) por ilustraciones representativas de fatiga asociada con intensidad de ejercicio (escala RPE-C). Sin embargo, esta adaptación mostró una escasa validez de criterio concurrente en estudios posteriores^{15,16}. Un avance significativo en el estudio de la PE en niños fue realizado por Eston y cols. quienes, 5 años más tarde, desarrollaron la escala CERT (*Children Effort Rating Table*), constituyendo el primer instrumento para la medición del esfuerzo percibido diseñado exclusivamente para niños (Figura 1C). Esta escala presenta un rango de categorías numéricas más intuitivo (1-10) y expresiones verbales de esfuerzo ampliamente entendidas por los niños y adolescentes^{17,18}. A partir de la escala CERT y su ulterior versión ilustrada, la escala PCERT (*Pictorial Children Effort Rating Table*)¹⁹⁻²¹; una serie de instrumentos fueron desarrollados, los cuales, han mostrado distintos niveles de validez y confiabilidad en población pediátrica de distintas edades y modalidades de ejercicio²².

A	B	C
6 <i>No exertion at all</i>	0 <i>Nothing at all</i>	1 <i>Very, very easy</i>
7 <i>Extremely light</i>	0,5 <i>Very, very light</i>	2 <i>Very easy</i>
8 <i>Very light</i>	1 <i>Very light</i>	3 <i>Easy</i>
9 <i>Light</i>	2 <i>Light</i>	4 <i>Just feeling a strain</i>
10 <i>Somewhat hard</i>	3 <i>Moderate</i>	5 <i>Starting to get hard</i>
11 <i>Light</i>	4 <i>Somewhat heavy</i>	6 <i>Getting quite hard</i>
12 <i>Somewhat hard</i>	5 <i>Heavy</i>	7 <i>Hard</i>
13 <i>Hard (heavy)</i>	6 <i>Very heavy</i>	8 <i>Very hard</i>
14 <i>Very hard</i>	7 <i>Very heavy</i>	9 <i>Very, very hard</i>
15 <i>Extremely hard</i>	8 <i>Very, very heavy</i>	10 <i>So hard I'm going to stop</i>
16 <i>Maximal exertion</i>	9 <i>(almost maximun)</i>	
	10 <i>Maximun</i>	

Figura 1. Escalas de medición de esfuerzo percibido. En A y B se muestran los instrumentos desarrollados por Borg (modificado de referencia 7) (A escala RPE 6-20; B escala CR-10). En C se muestra la escala CERT (*Children effort rating table*) desarrollada por Eston y cols (modificado de referencia 17).

En la presente revisión se discutirá las propiedades de medición de la PE en población infantil, considerando aspectos esenciales en el diseño de las escalas construidas y el desarrollo cognitivo de los niños. Adicionalmente, se presenta la metodología de aplicación de esta variable en la población infantil de nuestro país. Finalmente serán discutidas las líneas de investigación actualmente en desarrollo que van a determinar las perspectivas en esta área de estudio.

Propiedades psicométricas

Hoy en día es ampliamente aceptado que las propiedades de medición (validez y confiabilidad) de la PE son fuertemente determinadas por el tipo de escala, paradigma de aplicación y desarrollo cognitivo.

Tipo de escala

Recientemente Rodríguez y cols., mediante una revisión sistemática y meta-análisis determinaron la validez asociada a criterio de las escalas de medición de la PE en niños sanos durante una prueba de ejercicio incremental estandarizada. Los resultados confirmaron lo establecido en revisiones (no sistemáticas) realizadas previamente^{1,2,23}, al revelar que aquellas escalas que presentan ilustraciones gráficas para población infantil presentan una mayor validez de criterio concurrente que las escalas construidas para adultos, como la escala de Borg 6-20 y CR-10²². Incluso la escala CERT (Figura 1C) presentó un menor rendimiento de medición que las escalas ilustradas para niños. Vale la pena destacar que la escala RPE-C, que corresponde a la escala de Borg 6-20 con ilustraciones, mostró un bajo nivel de validez de criterio probablemente debido a la distribución de sus categorías numéricas (6-20), las cuales, serían poco intuitivas para la población infantil. Estos resultados confirman que, tanto la distribución numérica de las categorías, como la existencia de ilustraciones en la matriz gráfica de las escalas van a determinar las propiedades del instrumento de medición²². En la Tabla 1 se muestra el índice de validez de criterio de las escalas de PE más ampliamente estudiadas en niños.

Paradigmas de aplicación y desarrollo cognitivo

En términos generales es posible describir dos modalidades de aplicación de la PE, modalidad estimación y modalidad estimación-producción^{2,23}. El primer paradigma se refiere a la medi-

ción de la PE durante el ejercicio, el cual, ha sido dosificado previamente a partir de algún parámetro fisiológico (FC, consumo de O₂: VO₂ u otro)²³. Éste corresponde al paradigma de aplicación de la PE más ampliamente utilizado en el contexto de la rehabilitación pulmonar infantil en nuestro país²⁴⁻²⁷. Por su parte, la modalidad estimación-producción corresponde a la prescripción de una determinada intensidad de ejercicio en función de la PE hasta alcanzar un cierto nivel de FC, VO₂ o lactato sanguíneo (modalidad producción); el cual, ha sido reportado en un test de ejercicio incremental realizado previamente (modalidad estimación)^{28,29}.

Estos paradigmas o modelos exigen la integración de tres dimensiones: perceptual/psicológico, fisiológico y situacional, por lo tanto, la posibilidad de utilizar uno u otro paradigma depende estrechamente del desarrollo cognitivo del individuo¹. Particular importancia adquiere la memoria en el paradigma de producción, donde posterior a una situación de ejercicio, la capacidad de retener la información impactará en la reproducción de la actividad futura. A diferencia

Tabla 1. Validez asociada a criterio de las escalas de percepción del esfuerzo en población infantil

Escalas de percepción del esfuerzo	Coefficiente de correlación "r" de Pearson
Escalas sin ilustraciones	
RPE 6-20	0,69
CR-10	0,67
CERT	0,78
Escalas con ilustraciones	
OMNI-Bicicleta	0,93
OMNI-Marcha-Carrera	0,81
OMNI-Escalón	0,89
RPE-C	0,66
PCERT	0,81
CALER	0,90
C-RPES	0,97
EP-RPE	0,91

Resultados corresponden al "r" ponderado según tamaño de muestra de acuerdo a los datos publicados por Rodríguez et al²². RPE 6-20: Escala de Borg con categorías de 6 a 20; CR-10: Escala de categoría de Borg de 0 – 10; CERT: *Children Effort Rating Table*; OMNI: Escalas Omnibus; RPE-C: Escala de Borg 6 – 20 con ilustraciones; PCERT: *Pictorial Children Effort Rating Table*; CALER: Escala de carro y carga; C-RPES: Escala de esfuerzo percibido para niños; EP-RPE: Escala de esfuerzo percibido de Eston y cols²⁹.

del paradigma de estimación, el cual, se basa en la mera interpretación de un estímulo actual. En virtud de lo anteriormente planteado, es posible establecer que los niños menores a 3 años (etapa sensorio-motriz de Piaget) son incapaces, tanto de interpretar el nivel de PE desde una escala, como producir algún nivel de intensidad de ejercicio a partir de la PE; puesto a que en esta etapa no existe la capacidad para establecer relaciones entre las ilustraciones simbólicas y la intensidad de ejercicio desarrollado¹.

Entre los 4 y 7 años (período pre-operacional) ha sido observado un incremento en la capacidad para interpretar las escalas de PE (paradigma de estimación)^{18,30}. Sin embargo, aun es controversial la validez en la utilización de la PE mediante el paradigma de estimación-producción. Algunas observaciones han concluido que en esta etapa sería eventualmente posible la reproducción de dos a tres niveles de intensidad de fuerza durante una prueba de prensión o de velocidad en cinta rodante^{31,32}. Pese a aquello, la evidencia no es lo suficientemente contundente para respaldar la utilización de la PE mediante este paradigma en este grupo etáreo.

Entre los 8 y 12 años (período de operaciones concretas) ha sido establecido que la PE medida a partir de la escala de Borg 6-20 es menor respecto a la de adultos a una misma intensidad relativa de esfuerzo, lo cual, puede ser debido a la escasa validez de esta escala en este grupo de edad^{9,22}. Incluso la teoría inicial propuesta por Borg respecto a la estimación de la FC a partir de la PE (Borg 6-20 multiplicada por 10) carece de validez en niños con este nivel de desarrollo cognitivo^{33,34}. Por el contrario, las escalas adaptadas para niños han mostrado altos niveles de correlación con FC y VO₂ en este grupo etario, lo cual, ha sido determinado en diversas modalidades de ejercicios y culturas^{16,21,35-38}. Vale la pena destacar que en este grupo etario los niños pueden discriminar niveles de esfuerzo en diferentes partes del cuerpo (piernas, pecho, esfuerzo general)^{20,39-41}. Adicionalmente, ha sido observado que en este grupo de niños sería posible la discriminación de más de cuatro niveles de intensidad durante el paradigma de estimación-producción^{16,17,42,43}.

Entre los 13 y 18 años (período de inteligencia formal) los adolescentes presentan un nivel de abstracción cognitiva que permite una adecuada interpretación de la escala de Borg 6-20 en ambos paradigmas de aplicación^{6,7}. No obstante, algunos estudios han mostrado un mejor rendimiento en la medición de la PE a través de escalas adaptadas^{1,44}.

Percepción de esfuerzo en niños chilenos: Escala EPInfant

La medición de la PE requiere de la interpretación de descriptores numéricos, verbales y pictográficos. Por lo tanto, la utilización de una escala adecuadamente construida de acuerdo a las características socio-culturales de la población objetivo es fundamental para un óptimo rendimiento en la medición de esta variable.

En nuestro país fue recientemente desarrollada la escala de medición de esfuerzo percibido infantil (EPInfant) (Figura 2)⁴⁵. En su construcción se empleó una metodología que procuró disminuir los potenciales sesgos que pudiesen afectar sus propiedades psicométricas⁴⁶. Hasta ahora han sido determinadas diversas propiedades de medición. En relación a su validez, presentó un índice de validez de contenido (IVC) superior a 0,90⁴⁶. Vale la pena destacar que el IVC es un parámetro determinado en función del porcentaje de acuerdo existente en un panel de expertos respecto a la calidad de la escala⁴⁷. En la validación de la escala EPInfant, el panel de expertos fue constituido por kinesiólogos, psicólogos y médicos; lo cual, permitió establecer su calidad metodológica considerando diversos puntos de vista y campos de aplicación⁴⁶.

En relación a la validez de criterio concurrente, esta escala ha sido evaluada en individuos sanos (eutróficos) de entre 8 y 15 años, durante una prueba de ejercicio incremental. En este contexto, la medición de la PE mediante la escala EPInfant ha sido correlacionada con la FC y carga de trabajo como criterio de referencia, mostrando coeficientes de correlación de Pearson superiores a 0,8 tanto en niños como adolescentes^{45,46}. Incluso ha mostrado un rendimiento aceptable en modelos de regresión construidos considerando los datos de todos los individuos de manera simultánea y no solo el promedio de la FC y la PE en cada nivel de intensidad de ejercicio, lo cual, desde el punto de vista estadístico tiende a subestimar la magnitud de la correlación bivariada⁴⁸.

Respecto a la confiabilidad, la escala EPInfant ha sido evaluada empleando tres abordajes estadísticos: cálculo del coeficiente de correlación intraclase⁴⁹, método de Bland-Altman⁵⁰ y determinación de la probabilidad de discordancia, mediante el método de Kaplan Meier aplicado a estudios de confiabilidad (*survival agreement plot*)⁵¹. Con los tres métodos estadísticos la escala ha mostrado un alto nivel de confiabilidad inter-observador en mediciones sucesivas en niños sanos entre 8 y 12 años durante una prueba de

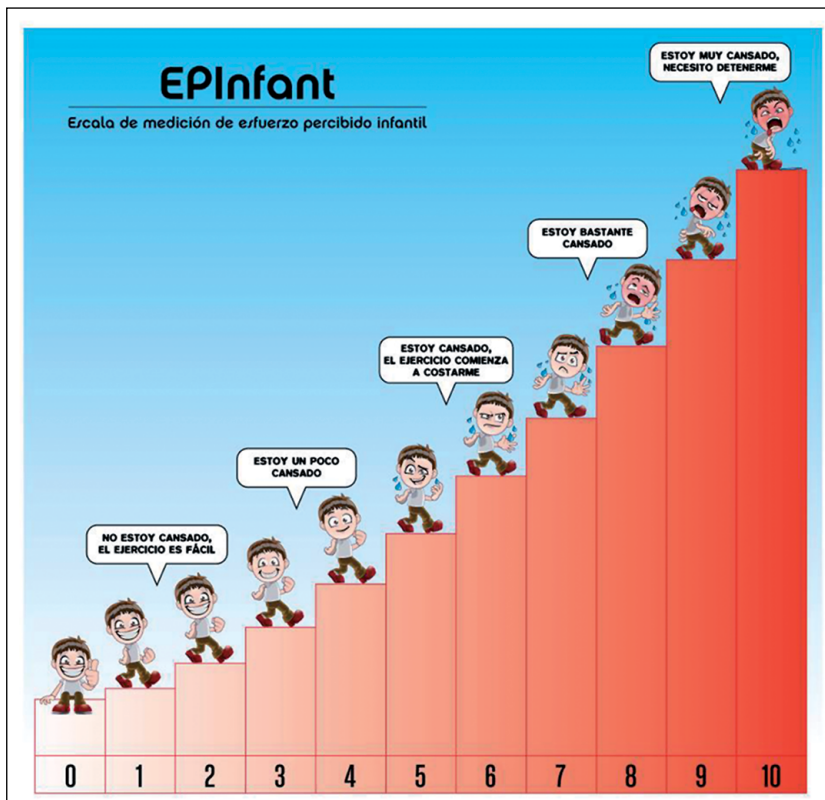


Figura 2. Escala de medición de esfuerzo percibido infantil (EPInfant) para niños chilenos. Imagen modificada de Rodríguez⁴⁵.

Tabla 2. Índices de validez y confiabilidad de la escala “EPInfant” en niños chilenos

	Validez de criterio		Confiabilidad
	Criterio de referencia frecuencia cardiaca	Criterio de referencia carga de trabajo	Coefficiente de correlación intraclase: CCI
13-15 años			
Todos	0,94 ^a / 0,89 ^b	0,88 ^a / 0,86 ^b	ND
Niños	0,93 ^a / 0,86 ^b	0,98 ^a / 0,84 ^b	ND
Niñas	0,95 ^a / 0,94 ^b	0,96 ^a / 0,90 ^b	ND
8-12 años			
Todos	0,97 ^a	0,84 ^a	0,89 ^a
Niños	0,99 ^a	0,98 ^a	0,88 ^a
Niñas	0,97 ^a	0,98 ^a	0,94 ^a

ND: No determinado; ^a: Modalidad de ejercicio escalón; ^b: Modalidad de ejercicio trotadora. Todas las correlaciones son estadísticamente significativas; $p < 0,0001$.

ejercicio incremental en escalón^{45,48}. En la Tabla 2 se presentan los coeficientes de validez de criterio y confiabilidad de la escala EPInfant en niños y adolescentes chilenos.

Pese a que la escala EPInfant ha mostrado una validez y confiabilidad aceptable en la población infantil de nuestro país, principalmente mediante el paradigma de estimación, aun se requieren

estudios para determinar sus propiedades en el paradigma de estimación-producción, así como también, en niños con enfermedades respiratorias crónicas y en otras modalidades de ejercicio como bicicleta y ejercicios de campo. En este contexto y con el fin de estandarizar su utilización se generaron recomendaciones sobre el uso de esta escala (Tabla 3)⁴⁶. El objetivo final es

Tabla 3. Recomendaciones para la utilización de la escala “EPInfant” en niños chilenos. Modificado de Rodríguez et al ⁴⁶

- La escala EPInfant es un instrumento diseñado para cuantificar el nivel de esfuerzo percibido corporal global en niños y adolescentes (menores de 18 años) durante la realización de ejercicio físico
- La escala debe ser inducida antes del inicio del ejercicio físico y debe ser explicada en términos sencillos apropiados a la edad cognitiva del sujeto
- Si el niño/a no sabe leer, se sugiere proporcionar instrucciones dirigidas a la interpretación del esfuerzo percibido, a través de las ilustraciones de niños haciendo ejercicio
- Para una adecuada medición de la percepción de esfuerzo, el sujeto debe contestar la pregunta: ¿Cuán cansado te encuentras durante el ejercicio? La pregunta debe ir dirigida a evaluar la percepción de esfuerzo corporal global incluyendo fatiga de piernas y disnea
A continuación se describe un ejemplo de instrucción apropiada: • <i>“Antes, durante y después del ejercicio te preguntaré ¿Cuán cansado te encuentras?”</i> • <i>Debes utilizar los números, las palabras o los niños para indicarme tu nivel de cansancio durante la actividad</i> • <i>Por favor, observa al niño que se encuentra al inicio de la escala, si te sientes como él, significa que no te encuentras cansado</i> • <i>Por favor, observa a los niños que se encuentra al centro de la escala (niveles 5 y 6), si te sientes como ellos, significa que te encuentras cansado, pero puedes seguir realizando ejercicio</i> • <i>Por favor, observa al niño que se encuentra al final de la escala, si te sientes como él, significa que te encuentras muy cansado y no puedes seguir realizando ejercicio</i> • <i>Puedes utilizar cualquiera de los números, frases y/o niños de la escala para decirme cuan cansado te sientes. No existe una respuesta correcta o incorrecta</i>

incentivar el diseño y planificación de estudios ulteriores con metodologías comparables a los estudios ya realizados.

Nuevas hipótesis y perspectivas en el estudio de la percepción de esfuerzo

Hoy en día existe consenso en que la medición de la PE es una variable que debe ser considerada en la rehabilitación de niños con enfermedades respiratorias y cardiovasculares crónicas, lo cual, ha sido recomendado tanto en Chile como en el extranjero^{27,52}. En este sentido, las guías de recomendación vigentes sugieren su medición antes, durante y después de la realización de algún ejercicio físico, ya sea, con fines evaluativos o terapéuticos, considerando el valor absoluto de la PE un parámetro complementario de estrés cardiorrespiratorio^{26,27,53}. Sin embargo, considerando que la PE muestra una fuerte correlación lineal con variables de estrés fisiológico (FC y VO₂)²², es probable que la merma en el rendimiento físico debido al sedentarismo, obesidad o existencia de alguna entidad nosológica del sistema cardiorrespiratorio altere la asociación lineal entre estas variables.

Análisis estadísticos secundarios de los datos

de estudios ya publicados por nuestro grupo^{46,48}, han revelado la existencia de una posible disociación cardio-perceptiva durante el ejercicio, lo cual, mostró asociación con la capacidad física de niños entre 8 y 12 años. En la Figura 3A es posible observar la existencia de diferencias significativas en la pendiente de ascenso de la FC en función de la PE al categorizar la muestra de acuerdo a su capacidad física. Estas observaciones motivaron la generación de un índice estadístico de disociación entre la FC y la PE, el cual, equivale a la pendiente (*slope*) del modelo de regresión entre ambas variables (Figura 3B). Este índice de disociación cardio-perceptiva (IDCP) mostró correlación significativa con el VO₂ en la muestra de niños analizada (Figura 3C)^{46,48}. Adicionalmente, algunos estudios han sugerido la existencia de cierta disociación entre la respuesta cardiovascular y perceptiva durante la ejecución de pruebas de ejercicio submáximo en niños con bronquiolitis obliterante post-infecciosa⁵⁴; así como también, un reajuste de la PE posterior a programa de rehabilitación pulmonar en niños con enfermedad neuromuscular²⁴. No obstante, determinar si el quiebre de la interdependencia entre la PE y variables de estrés fisiológico constituye un marcador predictivo de capacidad física en niños sanos o se asocia con el deterioro

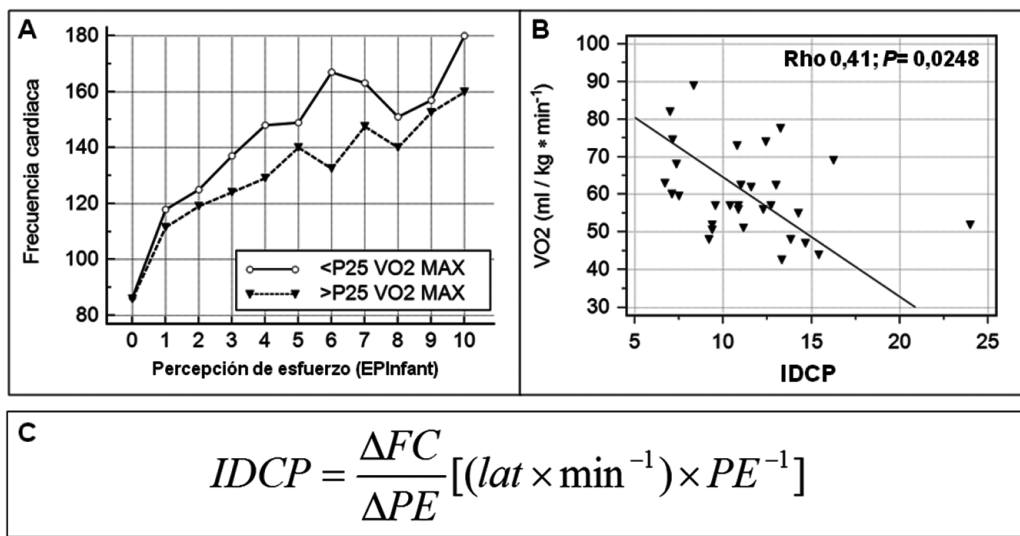


Figura 3. Disociación entre la frecuencia cardíaca y percepción de esfuerzo en niños sanos. En 3A se muestra la frecuencia cardíaca en función del esfuerzo percibido en niños categorizados según VO₂ máximo considerando al percentil 25 como punto de corte. En 3B se muestra la correlación entre el índice de disociación cardioperceptiva (IDCP) y el VO₂ máximo (ml/kg/min) en niños sanos. (Rho; coeficiente de correlación). Los datos fueron obtenidos de 30 niños entre 8 y 12 años durante un test de ejercicio incremental en escalón⁴⁸. En 3C se muestra la ecuación para el cálculo del IDCP, donde ΔFC corresponde a FC final-FC inicial en latidos cardíacos por min y ΔPE a la percepción de esfuerzo final-inicial. El IDCP se expresa como (latidos · min⁻¹) PE⁻¹.

funcional inducido por el daño cardiopulmonar en niños con enfermedades crónicas, requiere ser verificado en estudios ulteriores.

Conclusiones

Como ha sido discutido a lo largo del texto la PE durante el ejercicio constituye una variable con propiedades psicométricas apropiadas para ser utilizada en población infantil. La evidencia es contundente en establecer su validez en niños a partir de los 4 años a través de escalas adaptadas y mediante el paradigma de estimación. Sólo a partir de los 8 años es posible sugerir su aplicación mediante el paradigma de estimación-producción y desde los 13 a 15 años mediante escalas de adultos como la de Borg 6-20.

Por otra parte, a diferencia de otros instrumentos existentes, la escala EPInfant fue desarrollada mediante un proceso metodológico que consideró aspectos cognitivos y fisiológicos de la respuesta perceptiva durante el ejercicio en niños y adolescentes, lo cual, permite la medición del EP con un alto grado de certeza. Por lo tanto, es posible recomendar su uso en niños entre 8 y 13 años durante el ejercicio dinámico en modalidades de escalón y trotadora. Futuros estudios deben

ser realizados para ampliar su utilización en el contexto clínico.

Bibliografía

- 1.- GROSLAMBERT A, MAHON A D. Perceived exertion: influence of age and cognitive development. *Sports Med.* 2006; 36: 911-28.
- 2.- LAMB K L, ESTON R G. Effort perception in children. *Sports Med.* 1997; 23: 139-48.
- 3.- BORG G, DAHLSTRÖM H. Psykofysisk undersökning av arbete på cykelergometer. *Nordisk Medicin* 1959; 62: 1383-6.
- 4.- BORG G, DAHLSTRÖM H. The perception of muscular work. *Umeå veten. Skapliga skriftserie* 1960; 5: 1-26.
- 5.- BORG G. Interindividual scaling and perception of muscular force. *Kungl. Fysiol. Sällsk. Förh* 1961; 31: 1-26.
- 6.- BORG G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med* 1970; 2: 92-8.
- 7.- BORG G A. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982; 14: 377-81.
- 8.- CHEN M J, FAN X, MOE S T. Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: a meta-analysis. *J Sports Sci* 2002; 20: 873-99.
- 9.- BAR-OR O. Physical work and effort. En: G. Borg,

- Physical work and effort United Kingdom, Oxford: Pergamon Press 1977; 255-6.
- 10.- KAHLE C, ULMER H, RUMMEL L. The reproducibility of Borg's RPE scale with female pupils from 7 to 11 years of age. *Eur J Physiol* 1977; 368 R26.
- 11.- ESTON R G, WILLIAMS J G. Exercise intensity and perceived exertion in adolescent boys. *Br J Sports Med* 1986; 20: 27-30.
- 12.- WARD O, BLIMKIE C, BAR-OR O. Rating of perceived exertion in obese adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 1986; 18: S72.
- 13.- GILLACH M C, SALLIS J F, BUONO M J, PATTERSON P, NADER P R. The relationship between perceived exertion and heart rate in children and adults. *Pediatr Exerc Sci* 1989; 1: 360-8.
- 14.- WARD D S, BAR-OR O. Use of the Borg scale in exercise prescription for overweight youth. *Can J Sport Sci* 1990; 15: 120-5.
- 15.- LAMB K L. Children's ratings of effort during cycle ergometry: an examination of the validity of two effort rating scales. *Pediatr Exerc Sci* 1995; 7: 407-21.
- 16.- LAMB K L. Exercise regulation during cycle ergometry using the children's effort rating table (CERT) and rating of perceived exertion (RPE) scales. *Pediatr Exerc Sci* 1996; 8 337-50.
- 17.- ESTON R G, LAMB K L, BAIN A, WILLIAMS A M, WILLIAMS J G. Validity of a perceived exertion scale for children: a pilot study. *Percept Mot Skills* 1994; 78: 691-7.
- 18.- WILLIAMS J G, ESTON R, FURLONG B. CERT: a perceived exertion scale for young children. *Percept Mot Skills* 1994; 79 (3 Pt 2): 1451-8.
- 19.- YELLING M, LAMB K L, SWAINE I. Validity of a pictorial perceived exertion scale for effort estimation and effort production during stepping exercise in adolescent children. *Eur Phy Educ Rev* 2002; 8: 157-75.
- 20.- ROEMMICH J N, BARKLEY J E, EPSTEIN L H, LOBARINAS C L, WHITE T M, FOSTER J H. Validity of PCERT and OMNI walk/run ratings of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38: 1014-9.
- 21.- MARINOV B, MANDADJIEVA S, KOSTIANEV S. Pictorial and verbal category-ratio scales for effort estimation in children. *Child Care Health Dev* 2008; 34: 35-43.
- 22.- RODRÍGUEZ I, ZAMBRANO L, MANTEROLA C. Criterion-related validity of perceived exertion scales in healthy children: a systematic review and meta-analysis. *Arch Argent Pediatr* 2016; 114: 120-8.
- 23.- FAULKNER J, ESTON R. Perceived exertion research in the 21st century: Developments, reflections and questions for the future. *J Exerc Sci Fit* 2008; 6: 1-14.
- 24.- RODRÍGUEZ I, FUENTES C, RIVAS C, MOLINA F, SEPÚLVEDA C, ZENTENO D. Rehabilitación respiratoria en el paciente neuromuscular: efectos sobre la tolerancia al ejercicio y musculatura respiratoria. Resultado de una serie de casos. *Rev Chil Enferm Respir* 2013; 29: 196-203.
- 25.- RODRÍGUEZ I, ZENTENO D. Ventilación no invasiva durante el ejercicio en niños con bronquiolitis obliterante post infecciosa. A propósito de un caso. *Neumol Pediatr* 2014; 9: 27-30.
- 26.- ZENTENO D, PUPPO H, GONZÁLEZ R, KOGAN R. Test de marcha de 6 minutos en pediatría. *Neumol Pediatr* 2007; 2: 109-14.
- 27.- ZENTENO D, PUPPO H, VERA R, TORRES R, KUO C-Y, SALINAS P, et al. Guías de rehabilitación para niños con enfermedades respiratorias crónicas. *Neumol Pediatr* 2007; 3 (Supl 1): 25-33.
- 28.- PARFITT G, SHEPHERD P, ESTON R G. Reliability of effort production using the children's CALER and BABE perceived exertion scales. *J Exerc Sci Fit* 2007; 5: 49-55.
- 29.- ESTON R G, PARFITT G, CAMPBELL L, LAMB K L. Reliability of effort perception for regulating exercise intensity in children using the Cart and Load Effort Rating (CALER) Scale. *Pediatr Exerc Sci* 2000; 12: 388-97.
- 30.- GROSLAMBERT A, HINTZY F, HOFFMAN M D, DUGUE B, ROUILLON J D. Validation of a rating scale of perceived exertion in young children. *Int J Sports Med* 2001; 22: 116-9.
- 31.- GROSLAMBERT A, NACHON M, ROUILLON J D. Influence of the age on self regulation of static grip forces from perceived exertion values. *Neurosci Lett* 2002; 325: 52-6.
- 32.- GROSLAMBERT A, MONNIER BENOIT P, GRANGE C, ROUILLON J D. Self-regulated running using perceived exertion in children. *J Sports Med Phys Fitness* 2005; 45: 20-5.
- 33.- DUNCAN G, MAHON A, GAY J, SHERWOOD J. Physiological and perceptual responses to graded treadmill and cycle exercise in male-children. *Pediatr Exerc Sci* 1996; 8: 251-8.
- 34.- Mahon A D, Marsh M L. Reliability of the rating of perceived exertion at ventilatory threshold in children. *Int J Sports Med* 1992; 13: 567-71.
- 35.- LEUNG M L, CHUNG P K, LEUNG R W. An assessment of the validity and reliability of two perceived exertion rating scales among Hong Kong children. *Percept Mot Skills* 2002; 95 (3 Pt 2): 1047-62.
- 36.- CASSADY S L, KAUFMAN B A, KELLY C E, EISENMANN S C, WENTZIE J M. Validity of a New Perceived Exertion Scale for Children. *Cardiopulmonary Phys Ther J* 1998; 9: 3-8.
- 37.- SUMINSKI R R, ROBERTSON R J, GOSS F L, OLIVERA N. Validation of the Omni Scale of Perceived Exertion in a sample of Spanish-speaking youth from the USA. *Percept Mot Skills* 2008; 107: 181-8.
- 38.- LEUNG F P, YUNG L M, LAHER I, YAO X, CHEN Z Y, HUANG Y. Exercise, vascular wall and cardiovascular diseases: an update (Part 1). *Sports Med* 2008; 38: 1009-24.

- 39.- BARKLEY J E, ROEMMICH J N. Validity of the CALER and OMNI-bike ratings of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 2008; 40: 760-6.
- 40.- ROBERTSON R J, GOSS F L, ANDREACCI J L, DUBE J J, RUTKOWSKI J J, SNEE B M, et al. Validation of the children's OMNI RPE scale for stepping exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2005; 37 (2): 290-8.
- 41.- ROBERTSON R J, GOSS F L, BOER N F, PEOPLES J A, FOREMAN A J, DABAYEBEH I M, et al. Children's OMNI scale of perceived exertion: mixed gender and race validation. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32: 452-8.
- 42.- WILLIAMS J G, ESTON R G, STRETCH C. Use of the rating of perceived exertion to control exercise intensity in children. *Pediatr Exerc Sci* 1991; 3: 21-7.
- 43.- WARD D, JACKMAN J, GALIANO F. Exercise intensity reproduction: Children versus adults. *Pediatr Exerc Sci* 1991; 3: 209-18.
- 44.- PFEIFFER K A, PIVARNIK J M, WOMACK C J, REEVES M J, MALINA R M. Reliability and validity of the Borg and OMNI rating of perceived exertion scales in adolescent girls. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34: 2057-61.
- 45.- RODRÍGUEZ I. Escala de medición de esfuerzo percibido infantil (EPInfant): validación en niños y adolescentes chilenos. *Rev Chil Pediatr* 2015; en prensa. DOI 10.1016/j.rchipe.2015.09.001.
- 46.- RODRÍGUEZ I, ZENTENO D, CISTERNAS L, RODRÍGUEZ P, REYES G, TRONCOSO K. Construcción y evaluación de EPInfant: una escala para la medición del esfuerzo percibido en población pediátrica. *Arch Argent Pediatr* 2015; 113: 550-7.
- 47.- POLIT D F, BECK C T, OWEN S V. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Res Nurs Health* 2007; 30: 459-67.
- 48.- RODRÍGUEZ I, MANTEROLA C. Validación inicial de la escala de medición de esfuerzo percibido infantil (EPInfant) en niños chilenos. *Biomédica* 2016; 36: 29-38.
- 49.- WEIR J P. Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *J Strength Cond Res* 2005; 19: 231-40.
- 50.- GIAVARINA D. Understanding Bland Altman analysis. *Biochem Med (Zagreb)* 2015; 25: 141-51.
- 51.- LUIZ R R, COSTA A J, KALE P L, WERNECK G L. Assessment of agreement of a quantitative variable: a new graphical approach. *J Clin Epidemiol* 2003; 56: 963-7.
- 52.- TAKKEN T, GIARDINI A, REYBROUCK T, GEWILLIG M, HOVELS-GURICH H H, LONGMUIR P E, et al. Recommendations for physical activity, recreation sport, and exercise training in paediatric patients with congenital heart disease: a report from the Exercise, Basic & Translational Research Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, the European Congenital Heart and Lung Exercise Group, and the Association for European Paediatric Cardiology. *Eur J Prev Cardiol* 2012; 19: 1034-65.
- 53.- VEGA-BRICEÑO L, ZENTENO D. Guía clínica para el diagnóstico y cuidado de niños/adolescentes con bronquiolitis obliterante post-infecciosa, 2009. *Rev Chil Enf Respir* 2009; 25: 141-63.
- 54.- RODRÍGUEZ I, HENRÍQUEZ S, VÁSQUEZ P, ZENTENO D. Test de caminata de seis minutos y función pulmonar en pacientes con bronquiolitis obliterante post infecciosa. *Rev Chil Enferm Respir* 2014; 30: 68-74.

Correspondencia a:

Klgo. Iván Rodríguez Núñez
 Facultad de Ciencias de la Salud,
 Universidad San Sebastián.
 Lientur n° 1457 Concepción, Chile.
 Email: ivan.rodriguez@uss.cl

¿Es ética la utilización de técnicas de simulación en la docencia médica de pregrado? Reflexión bioética

ALBERTO ROJAS O.* y HERNÁN BORJA R.*

Is ethical to use simulation techniques in undergraduate medical teaching?

The use of simulation models in undergraduate medical teaching is now a reality in Chile. This technology provides scenarios of different complexities, and it has a number of advantages for patients' security as well as comfort. The main benefits, limitations and risks of these simulation techniques are pointed out in this article. It is concluded that its use in teaching medical students is not only ethical, but also an indispensable complement in medical education.

Key words: Simulation models, medical education, ethics.

Resumen

La utilización de modelos de simulación en la docencia de pregrado en medicina ya es una realidad en nuestro país. Pone al alcance del estudiante diversos escenarios de la atención médica, a distintos niveles de complejidad. Tiene muchas ventajas y evita molestias e incomodidades a los pacientes reales. Se proponen sus principales ventajas y riesgos y se concluye que no sólo es ética su utilización, sino que además es un complemento docente indispensable.

Palabras clave: Simulación, educación médica, ética.

La utilización docente en medicina de la técnica de modelos de simulación para enseñar y poner en práctica diversos métodos de abordaje a un paciente idealizado, ha adquirido progresiva importancia. Históricamente, los escenarios de reanimación cardiopulmonar o, en obstetricia, la demostración de los distintos momentos del parto con la utilización de muñecos, son dos buenos clásicos ejemplos de la utilidad que han prestado en la educación médica, hace ya bastantes años. Su aceptación es indiscutible, ya que permiten un buen acercamiento a la realidad de situaciones complejas y dinámicas, las cuales, en circunstancias reales con pacientes de "carne y hueso" se tornan casi imposibles, o al menos de muy escaso acceso a la práctica docente.

Estos métodos hoy gozan de gran aceptación en la docencia de pregrado en medicina y, pese a que en principio estaban reservados para situaciones de emergencia, hoy han cubierto también otros campos, como, por ejemplo, en semiología la auscultación de ruidos cardiopulmonares. Por

otra parte, en los años recientes, se ha perfeccionado el método de simulación docente, incluyendo actores para graficar distintos escenarios de la medicina cotidiana, así como en exámenes prácticos a los estudiantes. Una de las principales ventajas de la evaluación con modelos vivos, es que todos los alumnos son sometidos a un examen y examinador similar, evitando sesgos o interpretaciones menos objetivas en los resultados.

No existe una sola razón concreta por la cual estas técnicas han tenido un éxito importante, pero en nuestra opinión ha sido relevante la cultura de la protección del paciente en todas las fases del entrenamiento y de la práctica de la atención sanitaria. Desde este último punto de vista incluso se exige que el adecuado entrenamiento previo al contacto con personas reales, constituye una obligación moral hacia ellos. Por ende, dejar de hacerlo no sería ético. El respeto al mejor interés del paciente no sólo es una cuestión de justicia moral, sino que también nos humaniza como miembros de la sociedad.

* Facultad de Medicina, Universidad Andrés Bello, Sede Viña del Mar, Chile.

Otra razón que advertimos es la progresiva dificultad de la docencia médica en seres humanos, no sólo desde el punto de vista de la actividad práctica, sino que además por el advenimiento de una serie de procesos que tienen que ver con el consentimiento informado y la privacidad de las personas. Por otra parte, con el aumento de escuelas de medicina, la utilización adecuada de campos clínicos con pacientes reales se hace cada vez más difícil. No es posible ni prudente plantear que un mismo paciente sea entrevistado y evaluado -en ocasiones con preguntas sobre temas íntimos y de suyo sensibles- por varios alumnos en una misma jornada, mucho menos en aspectos que se vinculan con maniobras invasivas.

Sin embargo, en el otro extremo, pensamos que no se puede desconocer -ni mucho menos suspender- la docencia médica en su modalidad clásica, precisamente aprendiendo en y desde el cuerpo y la psiquis del propio enfermo. Es claro que la comunicación de la biografía del paciente en primera persona y la objetivación de sus signos y síntomas no pueden ser superados por modelos, aun usando los de la mejor calidad disponible. Además, cada enfermo es una globalidad, donde su problema personal o dolencia física, está inmerso en un contexto biográfico, social y sobre todo familiar, y ninguno de estos aspectos quedará suficientemente abarcado y comprendido en modelos de simulación.

Por otra parte, dado que el diseño de modelos de simulación ha experimentado un gran avance, hoy es posible disponer de equipos con un alto grado de sofisticación técnica y electrónica avanzada. Su utilización ha ido en constante progreso, siendo especialmente apropiados para el ejercicio de manejo de catástrofes, accidentes de la vía pública o simulación de atención de heridos en forma masiva. El grado de sofisticación alcanzado ha permitido su utilización en cursos, como "ATLS" (soporte vital en trauma avanzado), por ejemplo, con excelentes resultados por el grado de realismo que otorgan esos modelos.

Otra variable en el desarrollo de la metodología de la simulación clínica, como ya hemos dicho, es la inclusión de actores que desempeñan roles precisos, fruto de entrenamiento de gran calidad. Ello ha demostrado ser muy útil en la docencia dirigida, así como en exámenes finales de asignaturas e internados, donde se prestan muy bien para evaluar adecuadamente las habilidades y competencias adquiridas durante el transcurso del currículo. En esto es necesario enfatizar que se requiere de un entrenamiento en simulación clínica previo de excelente nivel, ya que se su-

pone que el modelo vivo deberá comportarse tal como se observa en la realidad una persona enferma.

¿Son iguales todos los modelos de simulación y los protocolos para su uso docente?

Por ahora, cada escuela de medicina posee sus propios sistemas de simulación, en los que pone aquellos énfasis que estima convenientes y que le permiten sus recursos. En consecuencia, no es posible aún percibir al respecto un currículo o "asignaturas" bien definidas, que permita una adecuada comparación entre las escuelas que lo poseen. Una diferencia importante consiste en la calidad, costo y complejidad de los sistemas de simulación que ofrece el mercado actualmente. Se puede establecer una diferencia entre sistemas de baja y alta tecnología. A mayor tecnología y complejidad, para imitar la realidad, el costo de adquirir y operar, así como mantener los equipos se incrementa en forma considerable. En este sentido, existe una excelente revisión de Pelés y Gomar, de la Universidad de Salamanca¹.

Estamos conscientes que nada puede reemplazar al paciente de "carne y hueso", pero debe reconocerse que la estandarización de ciertas técnicas, como el masaje cardíaco, intubación de la vía aérea, accesos venosos y arteriales, varios tipos de drenajes y punciones, así como la posibilidad cierta de la auscultación cardíaca o pulmonar, pueden realizarse en estos modelos humanos cuantas veces sea necesario, hasta lograr un grado de operación que se estime adecuado, antes de practicar estas técnicas en seres humanos. No es materia de este artículo, pero ya es una realidad la existencia de interesantes modelos de postítulo para prácticas de maniobras quirúrgicas más complejas.

Por lo tanto, este sistema de docencia nos parece que aporta algunas ventajas, que mencionaremos sucintamente.

1. Permite adquirir habilidades en forma estandarizada.
2. Su nivel de acercamiento a la realidad en algunos casos es inmejorable.
3. Permite al equipo docente evaluar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
4. Facilita la toma de exámenes con un grado de complejidad similar para todos los estudiantes.
5. El sistema es susceptible de revisión en forma permanente, motivando un excelente proceso de autocrítica.
6. Dado el carácter de laboratorio que representan, pueden ser repetidos tantas veces como sea necesario.

7. Pueden reproducir y construir distintos escenarios de alta complejidad, como los percibidos en la vida real.
8. Finalmente y muy importante de destacar, es que evita molestias y malestar a personas enfermas reales, a quienes no se provocará incomodidades ni eventuales daños, en el proceso docente.

Con todo, el propósito de esta reflexión es lograr una aproximación a si es ética la utilización de este tipo de medicina de modelos, en la formación de un estudiante de medicina en pregrado. Esto ha sido abordado en la literatura por varios autores y existe acuerdo en que la enseñanza basada en simulación es consistente con las teorías éticas (tópico revisado recientemente por Gul Pinar y Sibel Peksoy)², y la relación entre este quehacer y los paradigmas de *beneficencia-no maleficencia* y *autonomía*, de la bioética principalista, incluyendo a la *justicia distributiva*. En todos estos ámbitos la mirada es positiva. Sin embargo, es necesario destacar que, más allá de sus beneficios, parece importante revisar posibles inconvenientes y limitaciones que advertimos en esta herramienta docente.

Un primer riesgo es el derivado de los mecanicismos. Antes de ejecutar un determinado procedimiento y aplicar una bien estudiada cadena de acciones, es necesario comprender que se está actuando frente a la expresión dinámica de una serie de procesos fisiopatológicos. Por lo tanto, es condición esencial evitar reduccionismos técnicos y resolver y entender que la aplicación de las maniobras no es simplemente un recurso nemotécnico para el estudiante. Tal repetición de maniobras, sin su revisión y juicio crítico, termina por desconocer el trasfondo biológico que se está viviendo.

Un segundo riesgo es pensar que los pacientes son todos similares entre sí y sus problemas pueden ser resueltos por una especie de axioma general único. Dicha idea debe ser apartada ya que en cada paciente existe una persona única y, tal como es sabido, frente a una misma enfermedad existen diversas formas de reacción. De modo contrario se consideraría que todas las enfermedades son lo mismo en cada persona, como una especie de modelo universal, lo cual es falso, ya que según un adagio clínico clásico “más bien existen enfermos que enfermedades”.

En tercer lugar, no podemos olvidar que la práctica de modelos de simulación es parte del proceso de la docencia médica. Educar implica enseñar y para ello se hace necesaria una condición esencial, cual es desear adquirir el conoci-

miento para ponerlo en práctica de ahí en más. En este sentido, un párrafo de Besio y Serani³ explica mejor lo que decimos: “*Lo esencialmente humano de esa educación (profesional de la salud) tiene que ver con la adquisición de habilidades o virtudes que tienen su asiento principal en la inteligencia y en la voluntad. Y antes en la voluntad que en la inteligencia. En efecto, toda cohorte de condiciones innatas, destrezas adquiridas y conocimientos ‘acumulados’ serían inoperantes si las personas que las adquirieron no las ponen al servicio del bien de los enfermos*” Con ello queremos decir que lo que debe obtenerse de la educación con modelos de simulación, no es una mera suma de operaciones practicadas de modo automático, basadas en el cumplimiento estricto de protocolos y flujos de decisión o algoritmos memorizados. En una forma de educar de tal naturaleza advertimos el riesgo de un alejamiento de la relación médico-paciente, que debe rebosar de humanidad y reflexión, precisamente por la asimetría que se da en su estructura.

La utilización de modelos debe entenderse a la manera de una herramienta que facilite la enseñanza, pero en ningún caso puede sustituirla. El hecho más decisivo es que la técnica estructurada está pre-diseñada, con muchas soluciones y opera a la manera de entrenamiento, en una serie de repeticiones hasta lograr que la técnica se haga literalmente, “de memoria”.

Conclusión

Pensamos que no hay un conflicto ético con la docencia por simulación en medicina, muy por el contrario. En la sociedad actual, se hace cada vez más necesario la práctica de técnicas y procedimientos, antes de ponerlos en práctica con pacientes reales. Existen razones para pensar e insistir en que hay motivos y fundamentos para sostener dos concepciones copulativas, esto es, que la simulación clínica es un bien en la medida que cumpla su compromiso intrínseco en cuanto fase preparatoria insustituible a la -igualmente insustituible- práctica clínica en pacientes reales en escenarios reales, y que ésta no será apropiada si lo anterior está ausente.

Una extrañeza moral sería pensar que la técnica es la forma global de enseñar medicina, dejando de lado el contacto con el enfermo de “carne y hueso”, la mujer parturienta o el paciente que se encuentra en etapa terminal, ejemplos que ponen a prueba las mejores virtudes humanitarias del médico y hacen surgir la verdadera sabiduría en el arte de acoger y curar.

Bibliografía

- 1.- PELÉS J, GOMAR C. El uso de las simulaciones en educación médica. *Tesi* 2010; 11: 147-69.
- 2.- PINAR G, PEKSOY S. Simulation-Based Learning in Healthcare Ethics Education. *Creative Education* 2016; 7: 131-8.
- 3.- BESIO M, SERANI A. Sabiduría, naturaleza y enfermedad. Ediciones Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 2014, pág. 180.

Correspondencia a:
Dr. Alberto Rojas Osorio
Facultad de Medicina, Sede Viña del Mar,
Universidad Andrés Bello, Chile.
Email: arojas1040@yahoo.com

Caso clínico-radiológico pediátrico

IAN NIKLITSCHK L.* y CRISTIÁN GARCÍA B.**

Radiological note: pediatric radiology case report

Historia clínica

Recién nacido de término de 39 semanas, adecuado para la edad gestacional. Embarazo controlado, fisiológico, nace por parto vaginal

espontáneo, APGAR 9-9 , peso 3.300 g al nacer.

Estando en buenas condiciones, al segundo día de vida presenta discreta dificultad respiratoria, por lo que se le solicita una radiografía (Rx) de tórax anteroposterior (AP portátil) (Figura 1a).

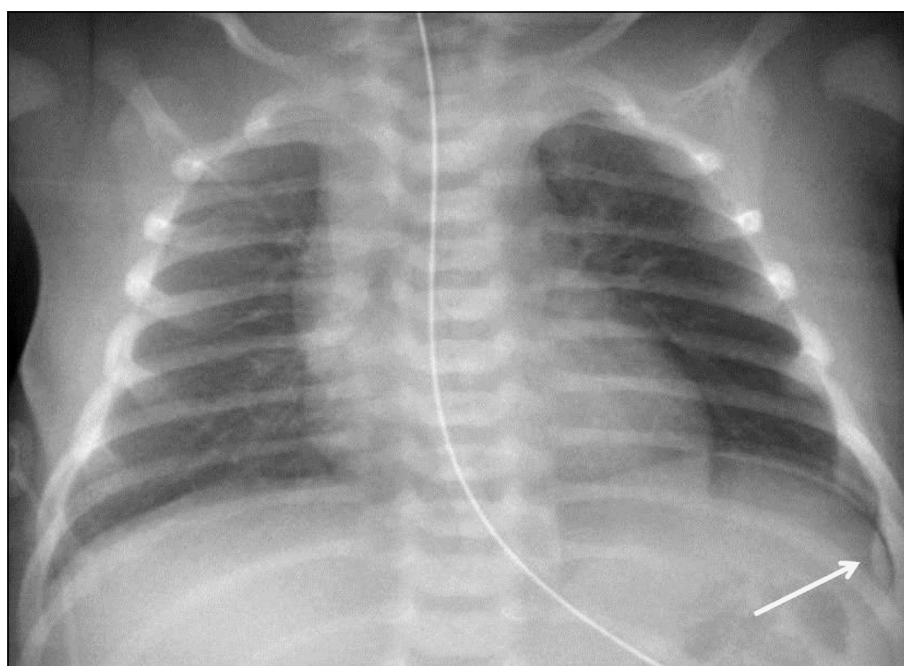


Figura 1a. Radiografía de tórax AP portátil.

¿Cuál es su diagnóstico?

* Egresado, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

** Profesor Titular, Departamento de Radiología Pediátrica, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

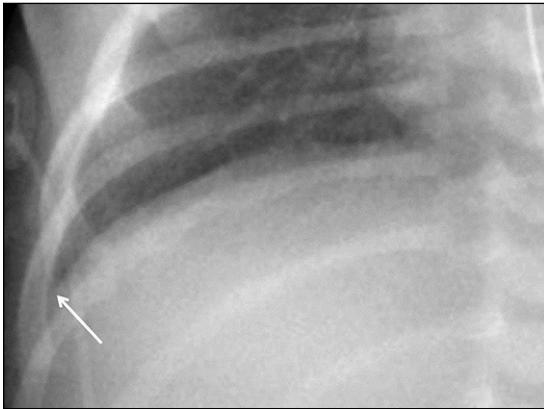


Figura 1b. Imagen magnificada y focalizada en el seno costofrénico lateral derecho muestra un seno de profundidad normal (flecha).

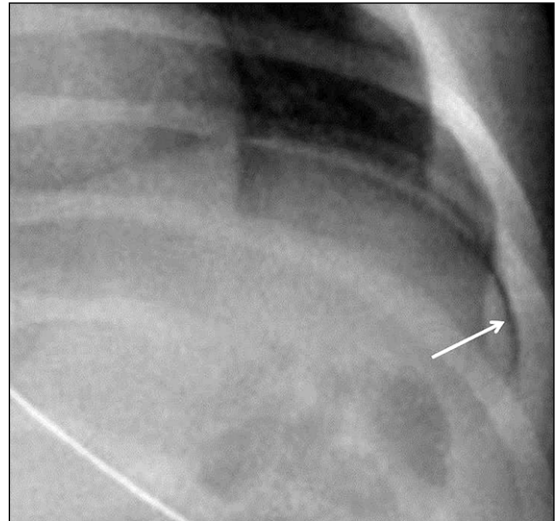


Figura 1c. Imagen magnificada y focalizada en el seno costofrénico lateral izquierdo, muestra zona radiolúcida que se extiende hacia el aspecto profundo del seno (flecha), secundario a un neumotórax (signo del surco profundo).

Hallazgos radiológicos

La Figura 1a muestra discreta mayor transparencia del pulmón izquierdo con respecto al derecho y asimetría de los senos costofrénicos laterales, con mayor profundidad y radiolucidez del seno costofrénico izquierdo. Estos hallazgos son compatibles con un neumotórax izquierdo, con signo del surco profundo. El examen muestra también escasas imágenes intersticiales centrales en ambos pulmones, clínicamente atribuibles a un pulmón húmedo o taquipnea transitoria. El corazón y las estructuras vasculares no presentan alteraciones.

Diagnóstico

Neumotórax izquierdo. Signo del surco profundo.

Discusión

El neumotórax es una entidad no infrecuente en niños hospitalizados, en especial en la Unidades de Cuidados Intensivos. Su reconocimiento depende del volumen de aire en el espacio pleural y de la posición del paciente. En la proyección anteroposterior (AP) el diagnóstico radiológico tradicionalmente se basa en la identificación de una fina opacidad lineal periférica que representa la pleura visceral, que separa las densidades determinadas por el aire en el espacio pleural y el pulmón. Esta observación, si bien es de gran uti-

lidad en Rx de tórax con el paciente en posición de pie, puede no ser identificable con el paciente en decúbito dorsal, salvo en un neumotórax de tamaño al menos moderado. De esta manera, hasta un 30% de los neumotórax pueden no ser detectados cuando el examen es obtenido con el paciente en decúbito dorsal. Cuando el paciente está en esta posición, la sensibilidad del examen aumenta en forma considerable cuando la proyección AP se complementa con una proyección lateral con rayo horizontal, ya que el neumotórax está en situación anterior por la posición del niño y es fácilmente detectable.

En la proyección AP en decúbito, el único signo de neumotórax puede ser una mayor transparencia del pulmón del mismo lado por su localización anterior (Figura 1a).

En esta posición, otro hallazgo de mucha utilidad diagnóstica es el signo del surco profundo, que se produce cuando el neumotórax se dispone en situación anterior, basal y lateral en la porción no dependiente del espacio pleural y distiende y profundiza el ángulo costofrénico lateral de ese lado (Figura 1a-c)¹⁻³.

Esto debe sospecharse cuando hay una asimetría de los ángulos costofrénicos laterales, por mayor profundidad y radiolucidez de uno de ellos, que puede extenderse hasta el hipocondrio del mismo lado y adoptar una morfología triangular (4). De este modo resulta relevante que las

Rx portátiles siempre incluyan toda la extensión de los ángulos costofrénicos y la región tóraco-abdominal².

Dado que la gran mayoría de los pacientes críticos pediátricos se controla con Rx de tórax AP portátiles tomadas en decúbito dorsal, el conocimiento del signo del surco profundo puede ser un importante aporte en el diagnóstico oportuno de neumotórax y debe ser buscado dirigidamente en caso de sospecharse esta entidad.

Bibliografía

- 1.- Kong A. The Deep Sulcus Sign. Radiology 2003; 228: 415-6.
- 2.- Pérez M, Moënné K, Bitar P. El signo del surco profundo. Rev Chil Radiol 2012; 18:85-7.
- 3.- Gordon R. The deep sulcus sign. Radiology 1980; 136: 25-7.
- 4.- Sabbar S, Nilles EJ. Images in clinical medicine. Deep sulcus sign. N Engl J Med 2012; 366: 552.

Correspondencia a:

Dr. Cristián García Bruce

Facultad de Medicina,

Depto. de Radiología Pediátrica,

P. Universidad Católica de Chile.

Email: cgarcia@med.puc.cl

Aporte de los inmigrantes a la tuberculosis en un Servicio de Salud de Chile

CARLOS PEÑA M.*, RUTH CAAMAÑO M.*, MARÍA JOSÉ MESA M.***, ROGELIO URZÚA S.**,
MATÍAS PINOCHET R.** y CATALINA MIRANDA M.***

Contribution of immigrants to tuberculosis in a Health Service in Chile

The assessment of Chilean Tuberculosis Control Program shows a growing increase of tuberculosis cases in foreign patients in communes of the city of Santiago with higher incidence of this disease. Through the evaluation of the cases diagnosed in a decade we found an increasing contribution of foreigners, ranging from about 10% in 2005 to 30% in 2014. The greatest proportion of tuberculosis cases in foreigners was detected in Santiago, the commune with the highest incidence. In this area, tuberculosis incidence ranged from 17% in 2005, to 29% in 2015. Treatment efficiency in foreigners (87.6%) is close to our national goal (90%) and better than in Chilean patients (81.5%). We found a higher proportion of foreign cases defaulting therapy (11%) in relation to Chilean (7.7%), but the death rate in foreigners was less than in Chileans (1.5 versus 10.6%). We must strengthen tuberculosis control strategies focused on foreigner populations.

Key words: Tuberculosis in immigrants, Chilean tuberculosis control program.

Resumen

La evaluación del Programa de Control de la Tuberculosis de Chile muestra un creciente aumento de casos de tuberculosis en pacientes extranjeros en las comunas de Santiago de mayor incidencia de esta enfermedad. Mediante la evaluación de los casos diagnosticados durante una década se comprobó un creciente aporte de casos de tuberculosis en el grupo de inmigrantes, desde cerca de 10% el año 2005 hasta cerca de 30% en 2014. La mayor proporción de casos de extranjeros ocurre en la comuna de mayor incidencia (Santiago), con cifras iniciales de 17% el año 2005, llegando a 29% en 2015. La eficacia del tratamiento en los inmigrantes (87,6%) está cerca de la meta nacional (90%) y es mejor que la de los chilenos (81,5%). Encontramos una proporción mayor de casos extranjeros que abandonan la terapia (11%) en relación a los chilenos (7,7%), pero la letalidad en extranjeros es menor (1,5%) que la de los chilenos (10,6%). Se deberán reforzar las estrategias de control de tuberculosis, focalizadas a la población extranjera.

Palabras clave: Tuberculosis en inmigrantes, Programa de control de la tuberculosis en Chile.

Introducción

La Tuberculosis (TBC) es una enfermedad transmisible que en 1993 fue declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) una "Emergencia Global"¹ por su alta incidencia (9.000.000 de casos en 2013) y por su elevada

mortalidad (actualmente primera causa de muerte por enfermedad infecciosa en el mundo, antes que la debida al virus de la inmunodeficiencia humana). Se trasmite a través de la tos de casos pulmonares que eliminan bacilos en las secreciones respiratorias, la presencia de los cuales se determina mediante el diagnóstico bacteriológico,

* Programa de Control de la Tuberculosis. Servicio de Salud Metropolitano Central.

** Estudiantes de Medicina, Universidad de Chile.

*** Estudiante de la Carrera de Enfermería, Universidad Diego Portales.

baciloscopia y cultivo del bacilo de Koch, o por la identificación del genoma del bacilo tuberculoso en la expectoración (PCR).

Para hacer frente a esta epidemia la OMS a través de la estrategia “Alto a la Tuberculosis” propone disminuir la carga de TBC hasta eliminarla como problema de salud pública a nivel mundial para el año 2050². Las estrategias para el período 2015-2030 consideran reducir las muertes por TBC en 90% y la incidencia de nuevos casos en 80%, junto con evitar gastos catastróficos para las familias por esta enfermedad³. Sin embargo, la globalización, con migración de personas desde regiones de alta endemia hacia otras de menor incidencia de TBC; la mayor esperanza de vida, que aumenta los reservorios de infectados con riesgo de reactivación; la presencia de una creciente población con infección por VIH donde la enfermedad es más prevalente, y el gran aumento de poblaciones urbanas que facilitan la propagación de esta enfermedad, pueden contribuir a la expansión de la TBC, retardando la reducción de su incidencia. El factor que más podría influir en la persistencia de la enfermedad en la población sería la falta de eficiencia de los mecanismos sanitarios de control.

La baja cobertura y reducido impacto de las actividades de control reflejadas en la decreciente pesquisa de los casos de tuberculosis pulmonar bacilífera mediante la baciloscopia de expectoración en sintomáticos respiratorios, unido a la falta de eficacia en lograr tasas satisfactorias de curación de los casos diagnosticados, son quizás los factores que más inciden en el retardo del control epidemiológico de la TBC. El grado de control sanitario a su vez se relaciona con la intensidad y respaldo de las políticas de salud asociadas al desarrollo de las estrategias programáticas que han sido bien definidas por la OMS y por las autoridades de salud de los diferentes países^{4,5}.

En Chile las actividades de control han sido organizadas y ejecutadas a nivel nacional desde hace más de 4 décadas, logrando un importante impacto de reducción de la incidencia de la enfermedad. Sin embargo, la declinación anual de las tasas de TBC es menor a partir del año 2000, alcanzando cifras estacionarias a partir del año 2009⁶. Los factores de riesgo asociados a TBC en Chile señalan que en 2014, 20% de los casos son adultos mayores, 8,7% son coinfectados VIH y 8,4% son extranjeros⁷. En los últimos tiempos Chile ha recibido una importante cantidad de inmigrantes; más de la mitad de ellos provenientes de Perú, Argentina, Bolivia y

Ecuador, que son países con mayor prevalencia de TBC que la de Chile. Los inmigrantes son un grupo vulnerable para adquirir la TBC, un exceso de 10 a 15% de casos aportados por ellos podría ser abordable por el programa de tuberculosis, pero existe otro riesgo, el de la multidrogoresistencia⁸.

La Región Metropolitana de Chile registra zonas de alta incidencia de TBC en las comunas de Santiago, Estación Central, Independencia, Recoleta y San Joaquín. Las dos primeras comunas pertenecen al Servicio de Salud Metropolitano Central (SSMC) que abarca una población de 1.134.084 habitantes y tiene una incidencia de TBC de 14,7 por 100.000 habitantes el año 2014, siendo el 29% de sus casos inmigrantes. Las comunas de mayor incidencia fueron Estación Central (38,8 x 100.000) y Santiago (16 x 100.000). Destacamos que ambas comunas son las que registran las mayores tasas de TBC del servicio (promedio entre el año 2007 y 2011 de 52 x 100.000 para Santiago y 44,8 x 100.000 para Estación Central); sin embargo, la comuna de Santiago recientemente ha ido reduciendo progresivamente sus tasas. Estas dos comunas concentran el 66% de los casos del Servicio de Salud y el 87% de los casos de TBC en extranjeros.

En la comuna de Santiago, 52% de casos de TBC pulmonar bacilífera y en Estación Central 23,5%, son inmigrantes⁹. Debido a la alta proporción de TBC en extranjeros, en las comunas de mayor incidencia, consideramos necesario realizar una investigación para conocer el aporte de los extranjeros a la TBC y conocer sus características con el fin de apoyar la estrategia de pesquisa focalizada en los inmigrantes de estas comunas. Debemos tener presente que detectar estas fuentes de transmisión y tratar la TBC en forma eficiente y oportuna contribuirá a interrumpir la transmisión de la enfermedad en la comunidad.

Objetivos

El objetivo principal de este estudio fue cuantificar a los pacientes inmigrantes dentro de la casuística de TBC del SSMC durante una década. Como objetivos secundarios nos planteamos los siguientes: i) conocer la proporción de casos de TBC en extranjeros que representan fuentes de transmisión (tuberculosis pulmonar bacteriológicamente demostrada); ii) Caracterizar a los pacientes extranjeros con tuberculosis, y iii) conocer la eficacia y eficiencia de la terapia de la tuberculosis en extranjeros.

Metodología

Este es un estudio de carácter descriptivo y retrospectivo, en el cual se revisaron los registros de los pacientes del Programa de Control de la Tuberculosis del SSMC con domicilio en las comunas del servicio de salud SSMC. Estos registros se mantienen en el Hospital Clínico San Borja Arriarán. Se incluyeron los casos ocurridos entre el 1 de enero del año 2005 y el 31 de diciembre de 2014. Se revisaron los pacientes diagnosticados que iniciaron tratamiento y se consignaron los siguientes antecedentes: género, edad, dirección de residencia, país de procedencia, antecedente de terapia de TBC, tipo de TBC, año del diagnóstico, grupos de riesgo (VIH, inmigrantes, adulto mayor, consumo de alcohol y drogas, privados de libertad, pueblos originarios, diabetes y otras inmunodeficiencias). Además, tipo de terapia antituberculosa y resultados del tratamiento según criterios de la OMS (éxito terapéutico si el paciente culmina su terapia; *abandono o pérdida de seguimiento* si registra inasistencia continua a la terapia por más de 30 días; *fallecido o muerte* si esto ocurre durante el tratamiento, independiente de la causa que la motiva; *traslado sin confirmación* si es derivado a otro servicio de salud o país, desconociéndose la recepción del caso y los resultados de la terapia en el sitio destinado, y *fracaso* cuando la baciloscoopia es persistentemente positiva hasta el 4º mes de tratamiento o si luego de hacerse negativa reaparece positiva durante la terapia (debe confirmarse el fracaso con cultivo positivo). Con esta información, autorizada por los encargados del Programa de Control de la TBC del respectivo Servicio de Salud, se construyó una base de datos anónima para mantener la confidencialidad de algunos datos sensibles asociados al diagnóstico (patologías asociadas, hábitos y otros). Los registros se trabajaron en una planilla Excel para cálculos de promedio y proporciones.

Resultados

Casuística general

En el Programa de Control de la Tuberculosis del SSMC, durante el período de 10 años se notificaron 2.078 casos de TBC, excluyendo los pacientes con residencia en otras comunas del país (11,8%), los casos sin identificación de la nacionalidad y los portadores de micobacterias no tuberculosas, quedando una muestra útil de 1.833 pacientes. Varones fueron 1.275 casos (69,6%). El promedio de edad alcanzó a 40 años; 1.341 eran pulmonares (P) lo que representa 73,2% del total; 1.167 eran TBC pulmonares bacteriológicamente demostrada (PB) y 492 extra-pulmonares (EP). Se conoció el antecedente de VIH en 86 casos (5%) y 209 correspondieron a población privada de libertad (11,4%) (Tabla 1).

Distribución comunal

La comuna de Santiago registró 859 casos (46,9%), Maipú 439 (23,9%) y Estación Central 402 (21,9%) (Tabla 2 y Figura 1). Los casos de TBC pulmonar bacteriológicamente demostrada (PB) fueron 1.167 y se concentraron en la comuna de Santiago, 543 casos (46,5%) seguidos de Maipú, 274 casos (29,3%) y Estación Central, 264 casos (28,2%) (Tabla 3 y Figura 2).

Pacientes chilenos y extranjeros

Se identificaron 380 casos de TBC correspondientes a inmigrantes (20,7% del total), de los cuales 224 eran varones. Los pacientes chilenos fueron 1.453 (79,3% de los casos), de los cuales 1.051 eran varones. El promedio de edad de los pacientes extranjeros fue de 30,2 años, significativamente menor que el promedio de edad del grupo de pacientes chilenos (42,5 años) (Tablas 4 y 5).

Entre los inmigrantes hubo 231 casos de TBC pulmonar bacilífera (61% de los casos de TBC en inmigrantes), proporción que es algo menor que en los chilenos (64,4%). Los casos extra-pulmo-

Tabla 1. Características de pacientes con tuberculosis. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014

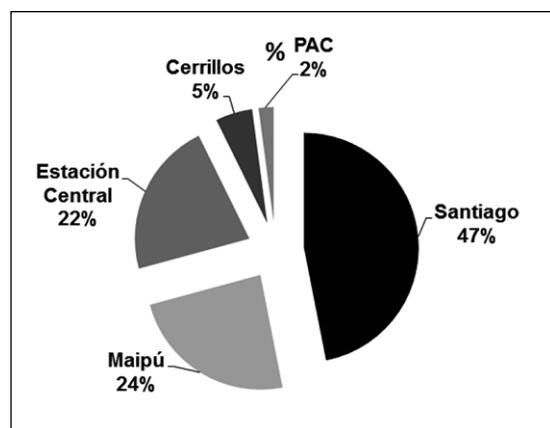
Casos TBC Período 2005-2014	Género		Edad Promedio (años)			Localización TBC			Condición asociada			
	M	F	Total	M	F	P	PB	EP	VIH	Privado libertad	Drogas	Alcohol
1.833	1.275	558	40	38,7	43	1.341	1.167	492	86	209	8	9

Las cifras de la tabla representan el número de pacientes. M = masculino; F = femenino; P = pulmonar; PB = pulmonar bacteriológicamente demostrada; EP = extra-pulmonar.

Tabla 2. Casos de tuberculosis según comunas. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014

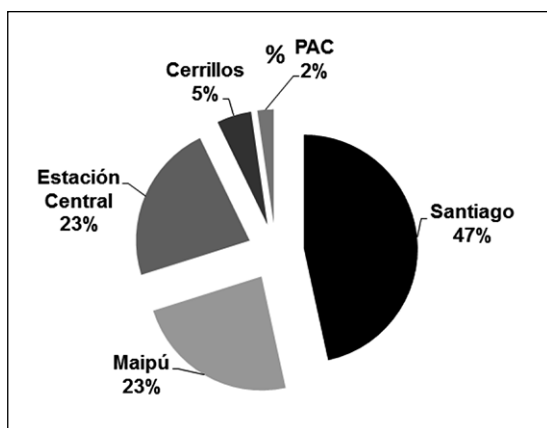
Total de casos	Santiago	Maipú	Estación Central	Cerrillos	PAC
1.833	659	439	402	96	38

Las cifras de la tabla representan el número de pacientes. PAC = comuna Pedro Aguirre Cerda.

**Figura 1.** Distribución comunal de la Tuberculosis. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014. PAC = comuna Pedro Aguirre Cerda.**Tabla 3. Casos de tuberculosis demostrada bacteriológicamente según comunas. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014**

Total de casos	Santiago	Maipú	Estación Central	Cerrillos	PAC
1.167	543	274	264	57	29

Las cifras de la tabla representan el número de pacientes. PAC = comuna Pedro Aguirre Cerda.

**Figura 2.** Distribución comunal de tuberculosis bacteriológicamente demostrada. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014. PAC = comuna Pedro Aguirre Cerda.**Tabla 4. Características de chilenos con tuberculosis. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014**

Casos TBC Período 2005-2014	Género		Edad Promedio (años)	Localización TBC			VIH	Condición asociada		
	M	F		P	PB	EP		Privado libertad	Drogas	Alcohol
1.433	1.031	402	42,5	1.060	939	393	72	201	8	9

Las cifras de la tabla representan el número de pacientes. M = masculino; F = femenino; P = pulmonar; PB = pulmonar bacteriológicamente demostrada; EP = extra-pulmonar.

Tabla 5. Características de extranjeros con tuberculosis. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014

Casos TBC Período 2005-2014	Género		Edad Promedio (años)	Localización TBC			VIH	Condición asociada		
	M	F		P	PB	EP		Privado libertad	Drogas	Alcohol
380	224	156	30,2	281	231	99	14	8	0	0

Las cifras de la tabla representan el número de pacientes. M = masculino; F = femenino; P = pulmonar; PB = pulmonar bacteriológicamente demostrada; EP = extra-pulmonar.

Tabla 6. Distribución de formas de TBC Extra-pulmonar. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014

Localización de TBC Extrapulmonar	Extranjeros		Chilenos		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ganglionar	33	33,3	116	29,5	149	30,3
Pleural	32	32,3	113	28,8	145	29,5
Otras localizaciones	34	34,4	164	41,7	198	40,2
Total	99		393		492	

nares (EP) fueron 492. Las formas más frecuentes fueron TBC ganglionar, 149 casos (30,3%) y pleural con 145 casos (29,5%). La proporción de EP es similar en extranjeros (26%) y chilenos (27%). Las localizaciones EP más frecuentes también son similares en inmigrantes y chilenos: las formas ganglionares alcanzan a 33,3% en inmigrantes y a 29,5% en chilenos, y las pleurales representan el 32,3% de las localizaciones EP en inmigrantes y 28,8% en chilenos (Tabla 6).

La comuna de Santiago concentra el 69,2% (263 casos) de casos originados en inmigrantes y captura al 41% de los casos chilenos (596 casos).

Tabla 7. Extranjeros con TBC según comunas. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014

Total de casos	Santiago	Maipú	Estación Central	Cerrillos	PAC
380	263	24	85	6	2

Las cifras de la tabla representan el número de pacientes. PAC = comuna Pedro Aguirre Cerda.

Estación Central concentra el 22% de TBC de extranjeros y chilenos, y Cerrillos el 6,2% de ambos grupos. En Maipú y comuna Pedro Aguirre Cerda (PAC) los casos extranjeros son escasos (2%) (Tablas 7 y 8; Figura 3).

Evolución temporal de los casos extranjeros

La proporción de casos correspondientes a pacientes inmigrantes ha ido creciendo progresivamente a través del tiempo. Este grupo representaba cerca del 10% de los casos de TBC el año 2005 y ha alcanzado una proporción cercana al 30% el año 2014 (Tabla 9). La comuna de San-

Tabla 8. Chilenos con TBC según comunas. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014

Total de casos	Santiago	Maipú	Estación Central	Cerrillos	PAC
1.453	596	414	317	90	36

Las cifras de la tabla representan el número de pacientes. PAC = comuna Pedro Aguirre Cerda.

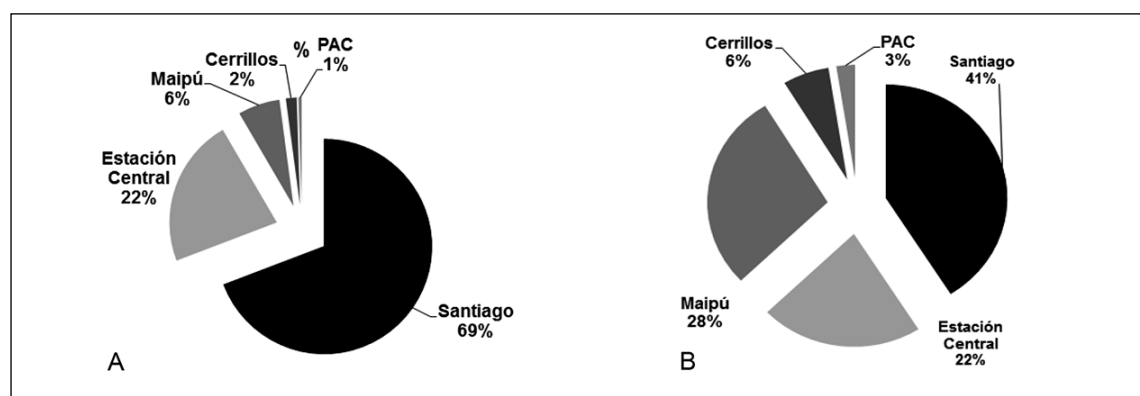


Figura 3. TBC en extranjeros (A) y chilenos (B) según comunas. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014. PAC = Comuna Pedro Aguirre Cerda.

Tabla 9. Casos anuales de TBC en chilenos y extranjeros. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014

Año	Casos totales TBC			Casos TBC PB		
	Total	Chilenos	Extranjeros	Total	Chilenos	Extranjeros
2005	193	172	21	141	127	14
2006	186	164	22	129	113	16
2007	189	155	34	118	94	24
2008	226	176	50	138	107	31
2009	194	151	43	137	108	29
2010	169	129	40	117	89	28
2011	216	172	44	94	87	7
2012	107	89	18	72	60	12
2013	158	108	50	100	65	35
2014	195	137	58	121	86	35

Las cifras de la tabla representan el número de pacientes. PB = pulmonar bacteriológicamente demostrada.

tiago es la que concentra más casos de TBC en inmigrantes. La proporción de casos correspondientes a extranjeros en esta comuna se incrementó extraordinariamente desde 17% el año 2005 hasta 49% el año 2014. Pero, lo más llamativo

es el importante aumento de la proporción de extranjeros en los casos de TBC bacilífera, que creció desde 17,6% el año 2005 hasta representar el 55,6% de los casos de esta categoría en dicha comuna el año 2014 (Tabla 10 y Figuras 4 a 7).

Tabla 10. Casos anuales de TBC en chilenos y extranjeros en la comuna de Santiago. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014

Año	Casos totales TBC			Casos TBC PB		
	Total	Chilenos	Extranjeros	Total	Chilenos	Extranjeros
2005	70	58	12	51	42	9
2006	63	55	8	40	35	5
2007	87	59	28	54	34	20
2008	115	75	40	73	48	25
2009	107	75	32	77	55	22
2010	91	59	32	67	43	24
2011	111	83	28	44	41	3
2012	56	41	14	38	28	10
2013	97	59	38	63	37	26
2014	63	32	31	36	16	20

Las cifras de la tabla representan el número de pacientes. PB = pulmonar bacteriológicamente demostrada.

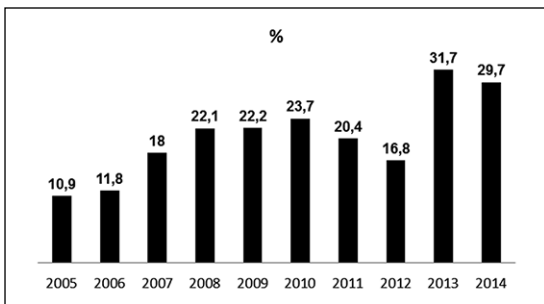


Figura 4. Proporción anual (%) de casos de TBC correspondiente a extranjeros. Programa de Control de la TBC, SSMC.

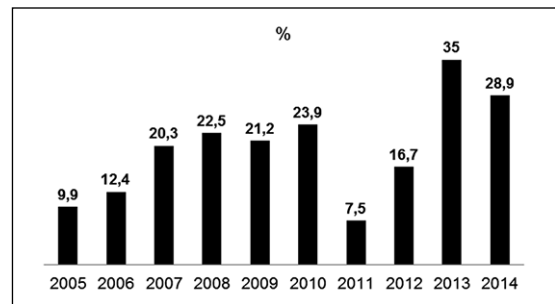


Figura 5. Proporción anual (%) de casos de TBC pulmonar bacteriológicamente demostrada correspondiente a extranjeros. Programa de Control de la TBC, SSMC.

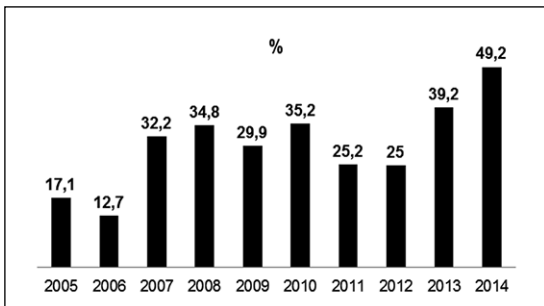


Figura 6. Frecuencia anual (%) de TBC correspondiente a extranjeros en la comuna de Santiago. SSMC. Programa de Control de la TBC.

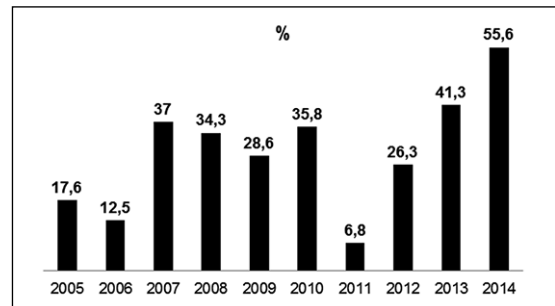


Figura 7. Frecuencia anual (%) de TBC pulmonar bacteriológicamente demostrada, correspondiente a extranjeros de la comuna de Santiago, SSMC. Programa de Control de la TBC.

Tabla 11. Resultados terapia anti-TBC en chilenos y extranjeros.
Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014

	n de casos evaluados	Éxito		Pérdida de seguimiento		Muertes		Fracaso	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Chilenos	686	559	81,5	53	7,7	75	10,6	1	0,2
Extranjeros	137	120	87,6	15	11	2	1,5	0	0
Total	823	879	82,5	68	8,3	75	9,1	1	0,1

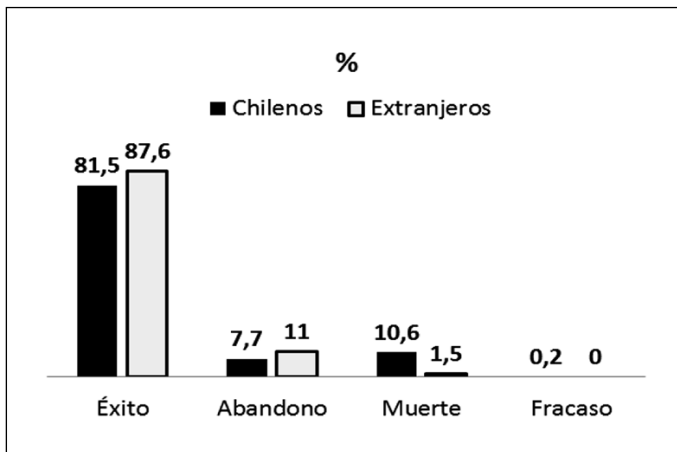


Figura 8. Eficacia terapia anti-TBC en chilenos y extranjeros. Programa de Control de la TBC, SSMC 2005 a 2014. Cada columna representa el % de éxito, abandono, muertes y fracaso del tratamiento respectivamente.

Eficacia del tratamiento en extranjeros

Se pudo evaluar los resultados del tratamiento de la tuberculosis en los registros de 1.004 casos, excluyendo los traslados, muchos de los cuales continuaron su terapia en sus lugares de destino. La proporción de traslados fue alta (18%), siendo mayor en el grupo de extranjeros (22,6%) que en los chilenos (17%). Se pudo conocer los resultados del tratamiento en el seguimiento de 823 pacientes, 686 chilenos (83,4%) y 137 extranjeros (16,6%). El éxito global alcanzó a 82,5% y fue mejor en inmigrantes (87,6%) que en chilenos (81,5%). La mortalidad fue significativamente mayor en el grupo de chilenos (10,6% *versus* 1,5% en extranjeros). La proporción de abandonos fue elevada (8,3%) y fue mayor en el grupo de extranjeros (11%) que en chilenos (7,7%). Los fracasos a la terapia son excepcionales en ambos grupos (Tabla 11 y Figura 8).

Discusión

Se pudo determinar que los inmigrantes son un grupo importante dentro de la casuística de TBC del Servicio de Salud Metropolitano Central. Esto es más relevante para la comuna de Santiago don-

de la mitad de sus casos pulmonares bacteriológicos corresponden a extranjeros. Es por lo tanto necesario intensificar las actividades de detección de casos en sintomáticos respiratorios dentro de la población de inmigrantes de esta comuna. Para ampliar esta actividad se debe agregar una pesquisa activa fuera de los establecimientos de salud, para lo cual se hace necesario establecer alianzas con la comunidad buscando la cooperación de organizaciones que apoyan a las familias de extranjeros y disponer de tecnologías de biología molecular de mayor rendimiento diagnóstico que la bacteriología convencional^{10,11}. La fácil integración de las culturas chilena-inmigrante debido a similitudes socio-culturales con influencia hispánica, ha sido un elemento de apoyo para lograr la adherencia de los extranjeros a nuestro sistema de salud. Sin embargo, aún existen barreras de acceso que van desde las dificultades en la identificación de las personas, hasta la falta de previsión en salud de los extranjeros. No obstante lo anterior, una gran fortaleza del Programa de Control de la Tuberculosis de Chile radica en que sus acciones de diagnóstico y tratamiento son gratuitas e independientes del tipo de previsión de salud, tanto para chilenos como para extranjeros⁵.

Respecto a los resultados de la terapia, ob-

servamos que la eficacia del tratamiento de la tuberculosis no es óptima, tanto en extranjeros como chilenos. La OMS establece, incluso para regiones con bajo control en la administración de los medicamentos, lograr una curación de por lo menos el 85% de los casos^{12,13}. Nuestro país es aún más exigente y propone una meta de éxito para la curación de 90%. Para lograrlo se deberá cautelar con más precisión el destino de los traslados de pacientes en ambos grupos, ya que esta imprecisión del seguimiento afecta en forma importante el grado de éxito de la terapia. La letalidad elevada en el grupo de chilenos ha sido analizada a través de auditorías de mortalidad y se ha logrado establecer que cerca de la mitad de las muertes obedece a causas distintas a la TBC; aunque también es cierto, que en los casos de fallecidos por causa directamente relacionada a la enfermedad hay una fuerte asociación con diagnóstico tardío (muertes muy cercanas al momento del diagnóstico; TBC muy avanzadas, pacientes en *situación de calle* o con patologías asociadas (VIH, enfermedades crónicas, etc.)¹⁴. La baja proporción de fracasos del tratamiento se relaciona con la baja frecuencia de resistencia a los fármacos utilizados en el tratamiento de la tuberculosis¹⁵, en nuestro país, en gran parte debido a la alta cobertura de una terapia supervisada por personal capacitado (DOTS)¹⁶ y por el control central en la distribución de los fármacos utilizados para el tratamiento de esta enfermedad, que sólo están disponibles en el sector público de salud.

Finalmente, debemos insistir en la necesidad de aumentar la colaboración de los diferentes niveles de la red asistencial de salud en la pesquisa activa de sintomáticos respiratorios en inmigrantes, sin estigmatizar a esta población¹⁷, sino como la intensificación de las acciones del Programa de Control de la Tuberculosis, especialmente en los contactos de casos pulmonares bacilíferos de este grupo de población, donde es más costo-efectivo¹⁸.

Conclusiones

Los inmigrantes han incidido en la situación epidemiológica actual de la tuberculosis en el Servicio de Salud Metropolitano Central, ya que su aporte a la casuística de la enfermedad ha seguido una tendencia de aumento progresivo, llegando actualmente a contribuir con el 30% de los casos notificados de tuberculosis. Para la comuna de Santiago este impacto es aún mayor, llegando a representar la mitad de los casos de

tuberculosis de esta comuna. El aporte de los inmigrantes no se limita a casos pulmonares bacteriológicamente demostrados; también desarrollan formas extra-pulmonares en la misma proporción que los pacientes chilenos. La eficacia del tratamiento en extranjeros aún no es óptima, pero es mejor que la mostrada en los pacientes chilenos y se ve afectada por la alta proporción de abandonos, a diferencia de los chilenos en los que la letalidad es mayor. El Programa de Control de la Tuberculosis de este Servicio de Salud debe incorporar estrategias tendientes a asegurar y mejorar el diagnóstico oportuno de la TBC en chilenos y en extranjeros y a desarrollar estrategias para mejorar la adherencia al tratamiento.

Bibliografía

- 1.- TB. A global emergency. WHO report on the tuberculosis epidemic, 1994. WHO/TB/94.177.
- 2.- OPS. La OMS se marca el objetivo de eliminar la tuberculosis en más de 30 países. 2014 [citado el 29 de noviembre de 2014]. En: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9751&Itemid=126&lang=es.
- 3.- OMS. Nota descriptiva de prensa N° 104 de octubre 2015. mediainquiries@who.int.
- 4.- Programa de OMS contra la tuberculosis. Marco para el control eficaz de la tuberculosis. WHO/TB/94.179(s).
- 5.- Programa Nacional de Control y eliminación de la tuberculosis. Normas técnicas para el control y la eliminación de la tuberculosis. 2014. En: http://web.minsal.cl/sites/default/files/NorMa_teCNICA_tuberCuloSIS.pdf.
- 6.- PEÑA C, FARGA V. El difícil camino del control sanitario de la tuberculosis. Rev Chil Enferm Respir 2012; 28: 311-8.
- 7.- Programa Nacional de Control y eliminación de la tuberculosis. Informe situación 2014. MINSAL de Chile.
- 8.- YÁÑEZ A. Tuberculosis en inmigrantes. Situación Chile-Perú. Rev Chil Enferm Respir 2010; 26: 164-5.
- 9.- Programa Nacional de Control y eliminación de la tuberculosis. Informe situación Servicio de Salud Metropolitano Central 2014.
- 10.- NISHIKIORI N, VAN WEEZENBEEK C. Target prioritization and strategy selection for active case-finding of pulmonary tuberculosis: a tool to support country-level project planning. BMC Public Health 2013; 13: 97. Published online 2013 Feb 2. doi: 10.1186/1471-2458-13-97.
- 11.- Availability of an Assay for Detecting *Mycobacterium tuberculosis*, Including Rifampin-Resistant Strains, and Considerations for Its Use-United States, 2013. MMWR 2013; 62 (41): 821-4.
- 12.- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for the Control of Tuberculosis. Through DOTS Strategy

- in Pacific Island Countries. www.wpro.who.int/publications/docs/tbguide.pdf
- 13.- Guidelines for treatment of tuberculosis. Fourth edition WHO. 2010.
 - 14.- Auditoría de muertes por tuberculosis. Programa de control de la tuberculosis del Servicio de Salud Metropolitano Central. 2015.
 - 15.- Informe Instituto de Salud Pública de Chile. Evaluación situación nacional de tuberculosis de Chile. 2014.
 - 16.- The five elements of DOTS. Element 3. Standardized treatment, with supervision and patient support. Disponible en: www.who.int/tb/dots/whatisdots.
 - 17.- ABARCA T B, PELL C, BUENO CAVANILLAS A, GUILLÉN SOLVAS J, POOL R, ROURA M. Tuberculosis in migrant populations. A systematic review of the qualitative literature. PLoS One 2013; 8 (12): e82440. Published online 2013 Dec 5. doi: 10.1371/journal.pone.0082440.
 - 18.- DASGUPTA K, MENZIES D. Cost-effectiveness of tuberculosis control strategies among immigrants and refugees Eur Respir J 2005; 25: 1107-16. doi: 10.1183/09031936.05.00074004.

Correspondencia a:
Dr. Carlos Peña Mantinetti
Programa de Control y Eliminación de la Tuberculosis,
Servicio de Salud Metropolitano Central.
Santa Rosa 1234, Santiago,
Región Metropolitana, Chile.
Email: ruth.caamaño@redsalud.gov.cl

Esta sección está destinada a difundir las actividades académicas de la Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias, de otras Sociedades afines y de distintos centros de especialidad, así como noticias de interés médico, científico o cultural en general. También acoge las cartas al editor, comentarios y sugerencias de los lectores y toda colaboración que se encuadre dentro de estos objetivos. El Comité Editorial se reserva el derecho de extractar, resumir y titular las cartas que se publiquen, sustrayéndose a cualquier debate con sus corresponsales.

Nueva directiva de Sociedad

En noviembre 2015 durante el 48º Congreso Chileno de Enfermedades Respiratorias, efectuado en la Serena se eligió la nueva directiva de la Sociedad, la cual quedó constituida de la siguiente forma:

Presidente : Dr. Francisco Arancibia H.

Past-President : Dr. Mario Calvo G.

Vicepresidente: Dr. Hernán Cabello A.

Secretario : Dr. Mauricio Riquelme O.

Tesorero : Dr. Hugo Valenzuela C.

Directores : Drs. Manuel Barros M.
Raúl Corrales V.
Juan Grandjean
Edgardo Grob B.
Patricia Schönfeldt G.
Ricardo Sepúlveda M.

El Comité científico se mantiene con los Drs. Patricia Díaz A. (coordinadora), Carlos Casar C., Manuel Oyarzún G., Gonzalo Valdivia C. y María T. Vicencio A. incorporándose en marzo de 2016 el Dr. Matías Florenzano V.

35ª Jornadas de Otoño

Los días 8 y 9 de abril de 2016, se realizará en el Centro de Conferencias Rosa Agustina de Olmué, V Región, la 35ª versión de estas jornadas estarán enfocadas a las “Enfermedades Bronquiales Obstructivas en el niño y en el adulto”. Las Jornadas estarán coordinadas por el Dr. Rafael Silva O. y la Dra. Claudia Astudillo M. Se contará con la participación del Dr. Víctor Pinto-Plata de la Universidad de Massachusetts y de

destacados docentes nacionales. La conferencia cultural de estas jornadas titulada “La Investigación científica para el desarrollo”, será pronunciada por el Dr. Fernando Monckeberg Barros, Premio Nacional de Medicina y Premio Nacional de Ciencias Aplicadas. Entre sus actividades el programa de estas jornadas ha considerado una instancia de reunión de planificación del trabajo de las diversas comisiones de la SER.

Calendario de actividades 2016

Mes del Pulmón

Esta actividad se realizará desde el 31 de mayo al 30 de junio de 2016 e incluye:

- Semana Tabaco y Cáncer.
- Semana EPOC-Enfermedades Pulmonares Crónicas de la Infancia.
- Semana Infecciones Respiratorias en niños y adultos.
- Semana Asma en niños y adultos.

Coordinadores: Drs. Luis Astorga F. y Matías Florenzano V.

Participan:

- Comisión de Tabaco y Cáncer.
- Comisión de Infecciones Respiratorias de niños y adultos.
- Comisión de asma de niños y adultos.
- Comisión de EPOC.

3er Curso Problemas frecuentes en Enfermedades Respiratorias

Organizado por la Filial V Región de la SER.

Fecha: 27 y 28 de mayo de 2016

Lugar: Hotel Enjoy, Viña del Mar.

Director: Dra. Juana Pavié G.

Coordinadores Dra. Mirtha Reyes H. y Klgo. Daniel Ciudad.

10° Congreso ALAT 2016-Asociación Latinoamericana de Tórax

Fecha: 6 al 9 de julio de 2016

Lugar: Casa Piedra. Santiago-Chile.

Se incorporarán especialistas nacionales como expositores y se organizará un concurso de conocimientos para becados.

XV Curso Dr. Patricio González G. y VII Jornadas de Enfermedades Respiratorias Pediátricas Dr. Alfonso Montecinos

Organizado por Filial Sur de la SER.

Fecha: 19 de agosto de 2016

Lugar: Hotel Sonesta, Osorno.

Tema: Enfermedades respiratorias en niños y adultos.

Directores: Drs. Edgardo Grob B. y José Luis Pérez S.

3^{as} Jornadas de Primavera

Fecha: 30 de septiembre de 2016

Lugar: Hotel Intercontinental.

Tema: Alergia e inmunología respiratoria.

Coordinadoras: Drs. Rosa María Feijoó S. y María Evelyn Chala C.

49° Congreso Chileno de Enfermedades Respiratorias

Fecha: 8 al 12 de noviembre de 2016

Lugar: Hotel del Mar, Enjoy, Viña del Mar.

Coordinadores: Drs. Hernán Cabello A., Fernando Descalzi M., David Lazo P., Mirtha Reyes H. y Patricia Schonfeldt G.

Incorporación de nuevos socios

Recibimos cordialmente a los nuevos socios y los invitamos a incorporarse a las actividades regulares de la Sociedad.

Enero 2016

- Klgos. Marianela Andrade A., Carla Barra T, Amanda Hodel E., Marcelo Sepúlveda B.

Marzo 2016

- Klgas. Tamara Medina R.
- Dra. Alexandra Paladines P.

Noticias

Inauguración de la Sala de Estudio Profesor Dr. Elías Motles W. en Facultad de Medicina, Universidad de Chile



Los doctores Manuel Oyarzún y Manuel Kukuljan descubren el retrato del doctor Elías Motles.

Con el fin de ser un espacio de estudio, reflexión y encuentro, así como un homenaje a quien le diera su nombre, el programa de Fisiopatología del Campus Oriente de la Facultad de Medicina inauguró la sala “Doctor Elías Motles”.

Durante la actividad, realizada el 4 de marzo de 2016 y que contó con la asistencia del decano de la institución, Dr. Manuel Kukuljan, de académicos y autoridades de esta sede, el doctor Manuel Oyarzún, director de dicha unidad, reseñó la vida académica y contribuciones del doctor Motles, profesor emérito de la Universidad de Chile, recordando que “era una figura académica emblemática y señera no sólo de este programa, sino que de toda la corporación”.

De esta forma, dio a conocer que el doctor Motles se incorporó en 1965 al entonces Departamento de Medicina Experimental, dejando tras de sí una fructífera carrera académica de 25 años que había iniciado en el sanatorio de tuberculosis “El Peral”, actual Hospital Sótero del Río, donde creó el primer laboratorio de exploración pulmonar de nuestro país. Fue presidente de la *Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias y Tuberculosis*, así como fue muy notable su compromiso editorial con las revistas de la especialidad. “Al incorporarse a la Casa de Bello, a los 51 años, abandonó su actividad clínica y se dedicó íntegramente al estudio del surfactante pulmonar, tema biomédico emergente en la época que lo fascinó. En 1973, a los 64 años, dio un nuevo gran giro en su trayectoria, dedicándose a la fisiología y fisiopatología del sistema nervioso; en esta actividad puso en evidencia su versatilidad y coraje para enfrentar con éxito nuevos desafíos, incluyendo una estadía en la Universidad de Tel Aviv y posteriormente la edición de un texto en la materia. En el año 2005, el doctor Motles y su esposa, con

los ahorros de toda su vida, crearon una beca que brinda anualmente apoyo económico a estudiantes de escasos recursos que ingresan a estudiar Medicina en nuestra corporación, con la única condición de mantener buen rendimiento académico a lo largo de la carrera. Al año siguiente, nuestra institución le otorgó el título de profesor emérito, destacando su papel como modelo de generaciones. Quienes fuimos sus discípulos, colaboradores y compañeros de trabajo somos testigos de sus grandes valores, constituyéndose en un ejemplo por su compromiso con el quehacer de nuestra universidad, su inquebrantable honestidad y su bonhomía”, finalizó el doctor Oyarzún.

Luego de descubrir el retrato que permanecerá en la sala de estudio -compuesta por estaciones de trabajo, mesa de reunión y conexión a internet, para su uso por parte de alumnos de pre y postgrado-, el decano, doctor Manuel Kukuljan se refirió al “sentido de continuidad que debemos tener quienes formamos parte de esta institución, así como el de mirar al futuro para construir el futuro de los jóvenes, al cual el doctor Motles y su familia contribuyen en todos los términos. Es importante que esa construcción se haga con responsabilidad, sobre la base del pasado que se ha ido acumulando con el trabajo de todos, pero también con humildad, porque cualesquiera que sean nuestros logros actuales, alcanzados como individuos o como organizaciones, descansan sobre avances hechos por las generaciones anteriores”.

El sobrino del doctor Motles, Max Isakson, recordó al académico como un hombre extremadamente dedicado al trabajo y amante de la Universidad de Chile y de la educación pública, así como muy culto, estudioso e interesado en todas las áreas del saber y de la cultura, que debió enfrentar una infancia y juventud muy duras, pero que gracias a su inteligencia, tesón y apoyo familiar, pudo dedicarse a la medicina, a la ciencia y a la formación de nuevas generaciones de especialistas.

Cecilia Valenzuela L.

*Departamento de Comunicaciones,
Facultad de Medicina, Universidad de Chile.*

Distribución de la Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias en versión electrónica

A contar del primer número de este año el órgano oficial de la SER, será publicado en su totalidad en formato electrónico. Si bien la Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias está

indizada desde su volumen 18 correspondiente al año 2002 en SciELO (*Scientific Electronic Library On Line*), esta edición electrónica de la revista no incluye la publicación de los congresos anuales de la SER (programa y resúmenes) ni tampoco la edición de la sección Panorama (crónica) que es importante como registro histórico de las actividades de la Sociedad. La directiva de la SER luego de considerar la opinión de los editores de la Revista, ha decidido que a contar de este año (2016: volumen 32, N° 1) la revista sea distribuida a sus socios en formato electrónico. Con esta decisión se espera aumentar la visibilidad de la revista y además disminuir los costos de su edición. La impresión de ejemplares por número (tiraje de la revista) disminuirá de los 700 ejemplares actuales a 100 ejemplares por número, que serán destinados al depósito legal (Biblioteca Nacional) y a los interesados en recibirla en forma impresa. Además se mantendrá la impresión en papel de los números de la revista dedicados a los congresos anuales de la SER. A futuro se ha planteado digitalizar los números de la revista editados desde su inicio, de manera de contar con todos los ejemplares digitalizados y “on line” con libre acceso para sus lectores. Se efectuará una encuesta a los miembros de la SER para que señalen si desean recibir la revista en formato electrónico o impresa en papel.

Econoticias

Planes de descontaminación atmosférica para 4 ciudades: Talca, Chillán, Osorno y Coyhaique

A contar del 28 de marzo de 2016, fecha de su publicación en el Diario Oficial entrarán en vigencia los planes de descontaminación que beneficiarán a los habitantes de Talca, Chillán, Osorno y Coyhaique. Esta última ciudad en junio de 2015 alcanzó el triste registro de ser la ciudad con el mayor nivel de contaminación por material particulado (PM₁₀ y PM_{2,5}) de todo nuestro planeta. Los planes de descontaminación son similares para estas cuatro ciudades, pues apuntan a disminuir las emisiones de partículas aéreas que es el causante de este problema ambiental en todas ellas. La quema de leña húmeda genera en promedio en estas ciudades el 85% de las emisiones de material particulado. Se prohibirá la comercialización de la leña húmeda. En las áreas residenciales se restringen los humos visibles y el uso de más de un calefactor a leña en cada hogar. También se proibirán las quemas agrícolas y forestales y se propiciará un plan de recambio de buses de transporte colectivo. Estas estrategias a

10 años plazo en las 4 ciudades señaladas tendrán un costo de 203 millones de dólares (USD).

**Datos demográficos y fuentes emisoras de material
particulado de las 4 ciudades***

	Talca	Chillán	Osorno	Coyhaique
Habitantes (n)	280.300	184.000	145.400	61.000
Población urbana (%)	91,5	91	91	90
Viviendas (n)	78.700	53.700	41.800	18.650
Artefactos a leña (n)	35.100	49.100	49.750	23.000
% de MP ₁₀ y MP _{2,5} generado por uso de leña	77	93	95	94

*Min. Medio Ambiente (cifras ajustadas).

Aclaración sobre la vacunación anti-influenza

A continuación se reproduce aclaración del Dr. Francisco Arancibia, presidente de la Sociedad

Chilena de Enfermedades Respiratorias publicada el 30 de marzo en el “Diario Financiero” respecto a la campaña de vacunación anti-influenza 2016.

El pasado 14 de marzo se inició la campaña de vacunación contra la influenza 2016. Esta importante medida de salud pública del Estado, permite prevenir esta infección altamente contagiosa y que puede causar desde un cuadro gripal banal hasta graves complicaciones respiratorias como neumonía por influenza y muerte. La vacuna contra la influenza debe aplicarse anualmente y, si bien hay personas que están en contra de la vacunación, la evidencia científica indica que no existe relación entre el Timerosal, que contienen algunas vacunas, y el desarrollo de autismo en los niños. Se estima que entre 5 y 20% de la población contrae la influenza cada año y muchas personas, sobre todo mayores de 65 años, fallecen por esta causa. La influenza es una enfermedad que se puede prevenir y hay evidencia científica que destaca que la vacunación permite disminuir las hospitalizaciones y la muerte, sobre todo en adultos mayores.

Guía de Requisitos para los Manuscritos*

Extractada de las «Normas de Publicación para los autores»

Debe ser revisada por el autor responsable, marcando su aprobación en cada casillero que corresponda.

Todos los autores deben identificarse y firmar la página de Declaración de la responsabilidad de autoría. Ambos documentos fotocopiados o recortados deben ser entregados junto con el manuscrito

- ☐ 1. Este trabajo (o partes importantes de él) es inédito y no se enviará a otras revistas mientras se espera la decisión de los editores de esta Revista.
- ☐ 2. El texto está escrito con letra 12 a doble espacio, en hojas tamaño carta, enumeradas.
- ☐ 3. Respeta el límite máximo de longitud permitido por esta Revista: 15 páginas para los «Artículos de Investigación»; 10 páginas para los «Casos Clínicos»; 15 páginas para los «Artículos de Revisión»; 5 páginas para «Cartas al Editor».
- ☐ 4. Incluye un resumen de hasta 250 palabras, en castellano y en inglés.
- ☐ 5. Las citas bibliográficas se presentan con el formato internacional exigido por la Revista.
- ☐ 6. Incluye como referencias sólo material publicado en revistas de circulación amplia, o en libros. Los resúmenes de trabajos presentados en congresos u otras reuniones científicas pueden incluirse como citas bibliográficas únicamente cuando están publicados en revistas de circulación amplia.
- ☐ 7. Si este estudio comprometió a seres humanos o animales de experimentación, en «Material y Métodos» se deja explícito que se cumplieron las normas éticas exigidas internacionalmente. Para los estudios en seres humanos, se debe identificar a la institución o el comité de ética que aprobó su protocolo.
- ☐ 8. El manuscrito fue organizado de acuerdo a las «Normas de Publicación para los autores» y se entrega 2 copias de todo el material, incluso de las fotografías.
- ☐ 9. Las tablas y figuras se prepararon considerando la cantidad de datos que contienen y el tamaño de letra que resultará después de la necesaria reducción en imprenta.
- ☐ 10. Si se reproducen tablas o figuras tomadas de otras publicaciones, se proporciona autorización escrita de sus autores o de los dueños de derechos de publicación, según corresponda.
- ☐ 11. Las fotografías de pacientes y las figuras (radiografías, TAC u otros.) respetan el anonimato de las personas involucradas en ellas.
- ☐ 12. Se indican números telefónicos, de fax y el correo electrónico del autor que mantendrá contacto con la Revista.

Nombre y firma del autor que mantendrá contacto con la revista

Teléfonos: _____ Fax: _____ E-mail: _____

* Según recomendación de ACHERB (Asociación Chilena de Editores de Revistas Biomédicas).

DECLARACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA*

El siguiente documento debe ser completado por todos los autores de manuscritos. Si es insuficiente el espacio para las firmas de todos los autores, se pueden agregar fotocopias de esta página.

TÍTULO DEL MANUSCRITO

DECLARACIÓN: Certifico que he contribuido directamente al contenido intelectual de este manuscrito, a la génesis y análisis de sus datos, para lo cual estoy en condiciones de hacerme públicamente responsable de él y acepto que mi nombre figure en la lista de autores.

En la columna «Códigos de Participación» anoto personalmente todas las letras de códigos que designan/identifican mi participación en este trabajo, elegidas de la siguiente tabla:

Tabla: Códigos de Participación

a	Concepción y diseño del trabajo	f	Aprobación de su versión final
b	Recolección/obtención de resultados	g	Aporte de pacientes o material de estudio
c	Análisis e interpretación de datos	h	Obtención de financiamiento
d	Redacción del manuscrito	i	Asesoría estadística
e	Revisión crítica del manuscrito	j	Asesoría técnica o administrativa
		k	Otras contribuciones (definirlas)

Conflicto de intereses: No existe un posible conflicto de intereses en este manuscrito (ver Editorial Rev Chil Enf Respir 2005; 21: 145-8). Si existiera, será declarado en este documento y/o explicado en la página del título, al identificar las fuentes de financiamiento.

NOMBRE Y FIRMA DE CADA AUTOR

CÓDIGOS DE PARTICIPACIÓN

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

* Acoge recomendación de la WAME (World Association of Medical Editors).

Normas de Publicación para los Autores

La Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias es una publicación destinada a la difusión del conocimiento de las enfermedades respiratorias en sus aspectos médicos y quirúrgicos en adultos y niños. Los manuscritos deben ser preparados de acuerdo a las normas detalladas a continuación que se encuentran dentro de los requerimientos de las revistas biomédicas internacionales^{1,2}.

Sólo se aceptará trabajos inéditos en Chile o en el extranjero. Todos los trabajos de la revista serán de su propiedad y podrán ser reproducidos sólo con la autorización escrita del editor. El comité editorial se reserva el derecho de aceptar o rechazar los trabajos enviados a publicación.

Los originales deben escribirse en español en hoja de tamaño carta con letra de molde tamaño 12 en doble espacio, con un margen izquierdo de 4 cm.

El autor debe enviar el original y dos copias del manuscrito junto a una copia en CD (en programa Word) acompañados de una carta al editor, dirigidos a Santa Magdalena 75, oficina 701. Providencia, Región Metropolitana, Chile. Email: ser@serchile.cl indicando en cuál de las siguientes categorías desea que se publique su artículo.

Trabajos originales: Trabajos de investigación clínica o experimentales. Su extensión no debe sobrepasar las 15 páginas.

Actualizaciones: Se trata de revisiones de temas que han experimentado un rápido desarrollo en los últimos años, en los cuales el autor ha tenido una importante experiencia personal. Su extensión no debe sobrepasar las 15 páginas tamaño carta.

Casos Clínicos: Corresponden a comunicaciones de casos clínicos cuyas características sean interesantes y signifiquen un aporte docente importante a la especialidad.

Tuberculosis: Sección dedicada a la puesta al día en esta enfermedad en aspectos clínicos epidemiológicos, de laboratorio o de tratamiento.

Panorama: Sección dedicada a comunicar a los socios diferentes noticias de interés de la especialidad. Incluye además, el obituario y las cartas a editor.

La Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias respalda las recomendaciones éticas de la declaración de Helsinki relacionadas a la investigación en seres humanos. El editor se reserva el derecho de rechazar los manuscritos que no respeten dichas recomendaciones. Todos los trabajos deben establecer en el texto que el protocolo fue aprobado por el comité de ética de su institución y que se obtuvo el consentimiento informado de los sujetos del estudio o de sus tutores, si el comité así lo requirió.

Cuando se trate de trabajos en animales, debe describirse los procedimientos quirúrgicos realizados en ellos, el nombre, la dosis y la vía de administración del agente anestésico empleado. No debe usarse como alternativa de la anestesia un agente paralizante, estos últimos deben administrarse junto con el anestésico.

En todas estas categorías, el título del trabajo, los nombres, apellidos de los autores, su procedencia y dirección deben anotarse en una primera hoja separada, cite la

fuerza de financiamiento si la hubiere. Anote una versión abreviada del título de hasta 40 caracteres, incluyendo letras y espacios, para ser colocada en cada una de las páginas que ocupará su trabajo en la revista. Los artículos originales, revisiones y casos clínicos deben incluir además un resumen presentado en una hoja separada y con una extensión máxima de 250 palabras, que debe contener el objetivo del trabajo, los hallazgos principales y las conclusiones. Debe acompañarse además de un resumen en inglés encabezado por el título del trabajo en ese mismo idioma.

El orden del manuscrito debe ser el siguiente: título, resumen en inglés, resumen en español, texto, agradecimientos, referencias, tablas y leyendas de las figuras. Numere las páginas en forma consecutiva, comenzando por la página que tiene el título. Coloque la numeración en el extremo superior derecho de cada página.

Las pautas a seguir en los artículos originales son las siguientes:

INTRODUCCIÓN

Debe tenerse claramente establecido el propósito del artículo y las razones por las cuales se realizó el estudio. Se recomienda colocar sólo los antecedentes estrictamente necesarios sin revisar el tema en extenso.

MÉTODO

Debe contener una descripción clara del material de estudio, y de los controles, cuando estos son necesarios. Debe identificarse los métodos y los equipos, colocando el nombre del fabricante y su procedencia entre paréntesis. Los procedimientos deben estar descritos en forma que permita su aplicación a otros investigadores. En caso de técnicas de otros autores, se debe proporcionar las referencias correspondientes.

RESULTADOS

Deben ser presentados en una secuencia lógica en el texto, al igual que las tablas e ilustraciones. No repita en el texto todos los datos de las tablas e ilustraciones, sino que enfatique o resuma las observaciones más importantes.

COMENTARIOS

Destaque los aspectos más novedosos e importantes del estudio y sus conclusiones sin repetir en detalles los datos de los resultados.

Cuando se justifique, incluya en el comentario las implicaciones de sus hallazgos y sus limitaciones, relacione las observaciones con las de otros estudios relevantes y asocie las conclusiones con los propósitos del estudio. Evite aseveraciones que sus datos no permitan fundamentar, referencias a su prioridad en haber obtenido estos resultados y aludir a otros trabajos no concluidos. Plantee nuevas hipótesis cuando sea necesario.

AGRADECIMIENTOS

Si el autor lo estima necesario, puede incluir una frase de agradecimientos a personas o entidades que hayan contribuido en forma directa e importante al trabajo. Se recomienda como frase de encabezamiento: los autores agradecen a...

REFERENCIAS

Deben hacerse en orden de aparición en el texto, siguiendo la nomenclatura internacional: apellidos seguido de las iniciales de los nombres de los autores, título del artículo, título abreviado de la publicación, año, volumen y página inicial y final, según se señala en el ejemplo: Alonso C., Díaz R. Consumo del tabaco en un grupo de médicos de la V Región. *Rev Méd Chile* 1989; 117: 867-71.

En el caso de textos, éstos serán citados en la siguiente forma: apellidos, iniciales del nombre del autor, título del texto, editorial, ciudad, estado, país y año de la publicación. Ejemplo: West J B. *Pulmonary Physiology. The essentials.* Williams and Wilkins Co. Baltimore, Md, USA, 1978.

Si el número de autores es mayor de 6, coloque los seis primeros autores seguidos de la frase "et al".

En el caso de capítulos en textos: Apellidos e iniciales del o los autores del capítulo. Título del capítulo; y, después de la preposición "en", apellido del editor, título del libro (edición si es otra de la primera), ciudad, casa editorial, año y páginas. Ejemplo: Woolcock A. The pathology of asthma. En: Weiss E B, Segal M S and Stein M eds. *Bronchial asthma, mechanisms and therapeutics.* Boston Toronto. Little Brown and Co. 1985; 180-92.

Los autores son responsables de la exactitud de las referencias. El máximo de referencias permitido es de 30. Para citar otro tipo de artículos consulte la referencia 2.

En los artículos de revisión (actualización) el número de referencias puede ser mayor a 30.

TABLAS

Deben estar dactilografiadas en hojas separadas y enumeradas en forma consecutiva con números árabes. Coloque un título descriptivo a cada una. Cada columna debe tener un encabezamiento corto y abreviado. Coloque los significados de las abreviaturas al pie de la tabla. Identifique si las mediciones estadísticas corresponden a desviación estándar o error estándar.

Omita líneas horizontales y verticales en el interior de las tablas. Se admiten sólo líneas horizontales en el encabezamiento o pie de ellas.

FIGURAS E ILUSTRACIONES

Deben ser hechas en forma profesional con tinta china negra o con computadora con impresora a tinta o láser. Puede enviar el original o fotografía en papel brillante. El tamaño de las fotografías debe ser aproximadamente 12 x 18 cm. Las letras, los números y símbolos deben ser los suficientemente claros para mantenerse legibles con las reducciones a una columna de revista. Las figuras no deben llevar título.

Cada figura debe ser identificada en el dorso con un

número, el nombre del autor principal y tener señalizada la parte superior.

Las microfotografías deben incluir una escala interna y los símbolos, flechas o letras deben contrastar con el fondo.

Si se utiliza fotografías de personas, los sujetos no deben ser identificables o en su defecto deben acompañarse del consentimiento firmado del paciente.

Cite las figuras en forma consecutiva. Si se utiliza figuras publicadas de otros autores, deben acompañarse del permiso del autor y editor.

Las leyendas de las figuras deben escribirse en hoja separada, en forma consecutiva y numeradas arábigamente. En ella debe escribirse lo esencial de la figura y dar una definición de los símbolos, flechas, números o letras empleadas. En las microfotografías anote la tinción empleada y el aumento usado.

Para la publicación de figuras generadas digitalmente se debe consultar las recomendaciones establecidas en la referencia 3.

ABREVIATURAS

Utilice las abreviaturas de acuerdo a las normas señaladas en la referencia 1.

REVISIÓN

Los artículos serán revisados por especialistas designados por el comité editorial. Los autores serán notificados dentro de un máximo de 8 semanas de la aceptación o rechazo del manuscrito, que se le devolverá con las recomendaciones hechas por los revisores. La demora en la publicación dependerá de la rapidez con que devuelva al comité editorial la versión corregida y de la disponibilidad de espacio.

BIBLIOGRAFÍA

1.- Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Intern Med* 1979; 90: 95-9.

2.- International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Intern Med* 1988; 108: 258-65.

3.- Cruz E, Oyarzún M. Requisitos para la publicación de figuras generadas digitalmente. *Rev Chil Enf Respir* 2004; 20: 114-8.

4.- Oyarzún M, Aguirre M. Relevancia de las referencias bibliográficas en artículos de revistas biomédicas. *Rev Chil Enf Respir* 2012; 28: 138-42.

SUSCRIPCIONES

Valor de la suscripción anual (4 números).....	\$ 30.000
	(pesos chilenos)
Médicos becados certificados	\$ 24.000
Números separados (suelos)	\$ 10.000
Suscripción al extranjero.....	US\$ 95
	(dólares USA)

Enviar cheque cruzado y nominativo a nombre de Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias. Santa Magdalena 75, oficina 701. Providencia. Mayor información en teléfono (562) 231- 6292. E-mail: ser@serchile.cl

ABREVIATURAS DE USO FRECUENTE EN MEDICINA RESPIRATORIA

ANOVA : Análisis de varianza	PACO ₂ : Presión alveolar de CO ₂
ACTH : Hormonas adrenocorticotrópica	PaCO ₂ : Presión arterial de CO ₂
ADP, AMP, ATP : Adenosín di, mono y trifosfato	PaP : Presión media de arteria pulmonar
ATPS : Temperatura ambiental, PB y saturado de humedad	Pdi : Presión transdiafragmática
BCG : Bacilo de Calmette-Guérin	PEF : Flujo espiratorio máximo
BTPS : Temperatura corporal, PB y saturado de humedad	Pel : Presión elástica
CaO ₂ : Contenido arterial de O ₂	Pes : Presión esofágica
CVF : Capacidad vital forzada	Ppl : Presión pleural
cpm : Cuentas por minuto	PIM : Presión inspiratoria máxima
cps : Cuentas por segundo	QR : Cuociente respiratorio
CPT : Capacidad pulmonar total	r : Coeficiente de correlación
CRF : Capacidad residual funcional	RIA : Radio inmuno análisis
CvO ₂ : Contenido O ₂ en sangre venosa mixta	Rva : Resistencia de la vía aérea
DLCO : Capacidad de difusión de CO	Rx : Radiografía
DNA, RNA : Ácidos desoxiribonucleico, ribonucleico	SaO ₂ : Saturación arterial de O ₂
DS : Desviación estándar	SDRA : Síndrome de distrés respiratorio del adulto
ECG : Electrocardiograma	t : Prueba de Student
EEG : Electroencefalograma	TBC : Tuberculosis
ELISA : Enzimo inmuno análisis	TAC : Tomografía axial computarizada
ES : Error estándar	Ti : Duración de la inspiración
FR : Frecuencia respiratoria	Ttot : Duración total del ciclo respiratorio
F : Análisis de varianza	ufc : Unidades formadoras de colonias
FEF ₂₅₋₇₅ : Flujo espiratorio máximo entre el 25 y el 75% de CV	uv : ultravioleta
FEM : Flujo espiratorio máximo	V : Volumen
FIM : Flujo inspiratorio máximo	V' : Flujo aéreo
FIO ₂ : Fracción inspirada de O ₂	Vt : Volumen corriente
Hb : Hemoglobina	V'A : Ventilación alveolar
Hto : Hematocrito	V _E : Ventilación minuto
LCFA : Limitación crónica del flujo aéreo	VRI : Volumen de reserva inspiratoria
ln, log : Logaritmo natural, base 10	VRE : Volumen de reserva espiratoria
n : Número de observaciones	VR : Volumen residual
NS : No significativo	VEF ₁ : Volumen espiratorio forzado en el primer segundo
p : Probabilidad	VMV : Ventilación máxima voluntaria
PB : Presión barométrica	V'/Q' : Relación ventilación-perfusión
PAO ₂ : Presión alveolar de O ₂	V'O ₂ : Consumo de O ₂
PaO ₂ : Presión arterial de O ₂	VCO ₂ : Producción de CO ₂
P(A-a)O ₂ : Diferencia alvéolo-arterial de O ₂	$\bar{x}$: Promedio

SIMBOLO DE UNIDADES DE MEDICION

Unidades		Prefijos
A : Ampère	m : Metro	d : Deci- (10 ⁻¹)
Å : Angström	M : Molar	c : Centi- (10 ⁻²)
atm : Atmósfera (760 mmHg)	min : Minuto	m : Mili- (10 ⁻³)
b : Bar	mmHg : mm de mercurio	µ : Micro- (10 ⁻⁶)
Ci : Curie	N : Newton	n : Nano- (10 ⁻⁹)
cmH ₂ O : cm de agua	° : Grado	p : Pico- (10 ⁻¹²)
Eq : Equivalente	°C : Grado centígrado	f : Fento- (10 ⁻¹⁵)
g : Gramo	°K : Grado Kelvin	h : Hecto- (10 ²)
h : Hora	Pa : Pascal	k : Kilo- (10 ³)
Hz : Hertz	rpm : Revoluciones por minuto	M : Mega- (10 ⁶)
J : Joule	s : Segundo	G : Giga- (10 ⁹)
L : Litro	UI : Unidades internacionales	
	W : Watt	