

(equipo easy one®), y el estado funcional con el test de marcha de seis minutos (TM6).

Resultados: La edad media fue 34. Antigüedad laboral media de 10 años (cabineras). El equipo de protección específico (respiratorio) fue siempre utilizada en 7,6%; el 69,2% en ocasiones y 30,7% no utiliza; según el equipo utilizado: mascarilla facial 61,5%, guantes 38,4%, anteojos 30,7%. Los SR superiores más comunes: obstrucción nasal 31%, secreción 24%, prurito 15,3%. Los SR inferiores: expectoración 15%, sibilancias 7,4%, tos u otros síntomas 0%. Sólo un individuo presentó alteración espirométrica (enfermedad pulmonar sugerente de restricción). Dos trabajadores presentaron TM6 anormal. IMC < 25 = 23%; IMC 25-28 = 46%; IMC > 28 = 31%. Eran tabaquistas 15,3%.

ESTADO FUNCIONAL ESPIROMÉTRICO	
VARIABLE	MEDIA ± DESVIO ESTANDAR
VEF1 L	3,91 ± 2,56
VEF1 % previsto	97,23 ± 31
CVF L	4,60 ± 2,93
CVF % previsto	93,69 ± 33
VEF1 / CVF	99,84 ± 13
ESTADO FUNCIONAL SEGÚN TEST DE MARCHA	
VARIABLE	MEDIA ± DESVIO ESTANDAR
Metros caminados	573,53 ± 209
LIN	517,38 ± 243
Valor teórico	670,38 ± 243
% del valor teórico	86,45 ± 39,02

Conclusiones: Los resultados espirométricos fueron similares a otros estudios de iguales características con presencia mínima de afecciones restrictivas. Este estudio no detectó afección obstructiva pese a la presencia de tabaquistas. A pesar del escaso número de participantes, este trabajo representa el puntapié inicial de una serie de investigaciones que deseamos llevar a cabo en el país. Un segundo trabajo en fase de protocolo incluirá más participantes y los evaluará en una línea de tiempo (seguimiento) a ser establecida.

461. VALORES ESPIROMÉTRICOS EN EMBARAZADAS

A.C. Mateo y G. de los Santos

Hospital Dr. Alejandro Cabral.

Introducción: Durante el embarazo ocurren cambios tanto hormonales, anatómicos y fisiológicos que se desarrollan a medida que progresa la gestación, estos cambios ocurren en los diferentes sistemas, incluso el sistema respiratorio, donde a raíz de las modificaciones físicas que experimenta la mujer embarazada como lo es el crecimiento uterino al crecer el feto, esto afecta la función pulmonar tanto superior como el inferior (Lovesio, 2001). Desde 1938, con los trabajos de Thomson y Cohen, se inició el estudio de las variaciones de la función pulmonar en el embarazo. Coegel en 1953 y Prowse y Gaenster en 1965, encontraron los cambios que hoy se aceptan como válidos para la mayoría de los investigadores. Objetivos: determinar los valores espirométricos en embarazadas.

Material y métodos: Estudio descriptivo, prospectivo y de corte transversal, se les hizo espirometría a cada embarazada. Se tabularon los datos, auxiliándonos de los programas SPSS Statistics (versión 22.0), Microsoft Word y Excel 2013.

Resultados: La capacidad vital forzada (FVC) en embarazadas cuando tienen menos de tres (3) meses de gestación es de 5,00 l/min. El promedio del FEV1 es de 3,50 l/min. El Índice de Tiffeneau (FEV1/FVC) es de 8,17%, el promedio del FEF25-75 es de 3,25 l/seg. El promedio del FEP es de 7,31 l/min, La FVC en embarazadas cuando tienen de 3 a 6 meses de gestación es de 4,85 l/min. El FEV1 es de 3,31 l/min, El Índice de Tiffeneau o FEV1/FVC es de 7,62%, El promedio del FEF25-75 es de 4,30 l/seg, El FEP es de 7,31 l/min, La FVC en embarazadas cuando tienen de 7 o más meses de gestación es de 4,82 l/min. El FEV1 es de 4,09 l/min, con una desviación típica de 1,04 y un intervalo de

OTROS

460. SÍNTOMAS RESPIRATORIOS Y ESTADO FUNCIONAL RESPIRATORIO EN PINTORES DE AUTOMÓVILES DE LA ZONA DE ASUNCIÓN, PARAGUAY

O. Aguilera, Y. Quintana, N. Martínez, G. González, G. Silvero, F. González, R. Coronel y J. Fusillo

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente-INERAM.

Introducción: La pintura del automóvil está compuesta por sustancias nocivas para la salud, las cuales pueden ocasionar enfermedades ocupacionales. En Paraguay, probablemente, este sea el primer trabajo realizado en personas expuestas a pintura de automóviles.

Material y métodos: Estudio observacional, trasversal, de carácter exploratorio. Conformado por 13 trabajadores masculinos en talleres de pintura automotriz (contacto directo/cabineras) durante 9hs/5días semana. La elección de talleres fue aleatoria, previo consentimiento de los participantes. Un cuestionario fue utilizado para recoger los SR y otras afecciones. La función pulmonar se valoró con la espirometría

confianza de 2 ± 5 ; El cociente FEV1/FVC es de 8,09%, El promedio del FEF25-75 es de 5,36 l/seg. El FEP es de 7,82 l/min,

Conclusiones: Los promedio de la edad que presentan estas embarazadas que acudieron a la consulta es de 22 años, la talla de 159 cm; una altura uterina de 25 centímetros. El promedio de la FVC que presentan es de 4,64 lt/min, Observándose sólo diferencias significativas con la altura uterina; es decir, que la capacidad vital forzada está estrechamente relacionada con la edad, la talla y las semanas de gestación, pero no guarda ninguna relación con la altura uterina. El FEV1, es de 3,35 lt/seg. En este caso, sólo se observaron diferencias significativas en casi todas las variables, en la única que no se presentan diferencias es en la talla. El promedio del FEV1/FVC, es de 7,85%, En este indicador hubo diferencias significativas con todas las variables, lo que significa que una embarazada tenga un índice de Tiffeneau bajo o alto, no tiene que ver con su edad, talla, semanas de gestación o altura uterina. No tenemos conflictos de intereses.

462. PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL PULMONAR Y COMORBILIDADES ASOCIADAS EN HOSPITALIZADOS

R. Sánchez-Santillán, A. Orea-Tejeda, D. González-Islas, R. Hernández-Zenteno, F. Flores-Trujillo, V. Peláez-Hernández, K. Balderas-Muñoz, G. Dávila-Said, C. Olivo-Villalobos y C. Chávez-Méndez

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.

Introducción: La hipertensión arterial pulmonar (HAP) está asociada con una pobre calidad de vida y menor sobrevida, la cual varía según su etiología. Sin embargo, existen pocos reportes acerca de su incidencia, prevalencia y etiología subyacente. Objetivo: determinar la prevalencia de HAP y principales comorbilidades en pacientes Mexicanos hospitalizados en un centro hospitalario de tercer nivel.

Material y métodos: Estudio transversal en pacientes hospitalizados entre los años 2014 y 2016 en un centro de tercer nivel. Las comorbilidades se clasificaron de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima versión. Se incluyeron sujetos mayores de 18 años; se excluyeron aquellos con defectos cardíacos congénitos.

Resultados: Se incluyeron 8.681 pacientes (edad $49,85 \pm 17,90$ años). La prevalencia de HP fue de 3,43% ($n = 298$). En los sujetos con HAP, el 60,7% fueron mujeres. Al comparar a los sujetos con HAP contra los sujetos sin HP encontramos que tuvieron mayor edad ($57,46 \pm 15,19$ vs $49,58 \pm 17,93$ años, $p < 0,001$), mayor cor pulmonale (19,8% vs 1,4%, $p < 0,001$), EPOC (13,8% vs 6,5%, $p < 0,001$), exacerbación aguda (56,09% vs 39,29%, $p < 0,001$), prevalencia de tromboembolia pulmonar (12,8% vs 1,9%, $p < 0,001$); apnea del sueño (11,1% vs 2,9%, $p < 0,001$); neumonitis por hipersensibilidad (8,7% vs 1,8%, $p < 0,001$); fibrosis pulmonar (6,7% vs 1,5%, $p < 0,001$); trombosis venosa profunda (3,7% vs 1,0%, $p < 0,001$); cardiopatía isquémica (2,3% vs 1,0%, $p < 0,042$); lupus eritematoso sistémico (2,0% vs 0,4%, $p < 0,001$), así como mayor estancia intrahospitalaria ($13,62 \pm 8,58$ días vs $11,90 \pm 12,16$).

Conclusiones: La HAP es una condición asociada con múltiples comorbilidades, las cuales están relacionadas con una mayor morbilidad y mortalidad, por lo que es necesaria su detección y tratamiento tempranos para reducir su impacto económico y mortalidad.

463. CALIDAD DE LAS PRUEBAS DE FUNCIÓN PULMONAR EN PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN

R. Fernández Plata, R. del Río Hidalgo, R. Pérez Padilla, C. García Sancho, L. Gochicoa Rangel, C. Rodríguez Hernández, L. Torre Bouscoulet y D. Martínez Briseño

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.

Introducción: El síndrome de Down (SD) o trisomía 21 es el resultado de una anomalía cromosómica. Estas personas presentan una

elevada morbilidad con respecto a la salud respiratoria relacionada a alteraciones estructurales, funcionales e inmunológicas a nivel del sistema respiratorio, que repercuten en la función respiratoria a largo plazo. La evaluación de la salud respiratoria, mediante pruebas de función pulmonar objetivas, estandarizadas por consensos internacionales, es deseable en aquellos sujetos con síntomas respiratorios crónicos. Sin embargo, al tener como parte esencial del padecimiento un deterioro cognositivo, condiciona la factibilidad de realizar pruebas de función pulmonar con una calidad óptima que permita una adecuada interpretación de las mismas, y hasta el momento no se han reportado estudios en esta población que exploren dicha calidad de las diferentes pruebas de función respiratoria; por tal motivo realizamos un estudio que permita evaluar la calidad de las pruebas de función pulmonar e identificar las pruebas que puedan ser útiles para un mejor diagnóstico médico en personas con SD.

Material y métodos: Se realizó un estudio transversal con hombres y mujeres con SD de 5 años en adelante, que sus padres o tutores autorizaran y firmaran el consentimiento informado para que su hijo participara en el estudio; dicha investigación se sometió ante el comité de Ciencias, Biótica e Investigación del Instituto con No. de aprobación: E02-13. A todos los participantes que cooperaron y que su nivel cognositivo se los permitía, se les realizó lo siguiente: capnografía, sistema de oscilometría de impulso (IOS), espirometría forzada simple (EF), capacidad de difusión pulmonar del monóxido de carbono (DLCO) y la caminata de 6 minutos (C6M)

Resultados: Se reclutaron 297 participantes. El 51% fueron hombres; la media y la desviación estándar (DE) de la edad fue de 21 años (10 años). El 96% de las oximetrías y las frecuencias cardíacas se obtuvieron de buena calidad; las IOS con calidad óptima fueron del 73%; el 70% de los participantes completó C6M (373,1 m (86,3) caminados), sin embargo la colaboración del participantes no fue la adecuada para realizarla. La EF y DLCO fueron deficientes.

Conclusiones: Las personas con SD podrían ser capaces de realizar IOS; asimismo tanto la oximetría, como la capnografía se realizaron con criterios de aceptabilidad y repetibilidad, lo que podría ayudar a evaluar la mecánica respiratoria y el intercambio de gases. La C6M podría ser útil para detectar desaturación inducida por la actividad física, pero sería aconsejable evaluar la repetibilidad de la prueba.

464. ¿CÓMO PESQUISAR EL COMPROMISO RESPIRATORIO EN PACIENTES CON MIASTENIA GRAVIS DE ABORDAJE AMBULATORIO?

R. Fernández, F. Aguirre, A. Manín, M. Sívori y A. Villa

Hospital General de Agudos Dr. J.M. Ramos Mejía.

Introducción: La miastenia gravis (MG) es una enfermedad autoinmune que afecta la unión neuromuscular, provocando debilidad muscular fatigable. Los músculos respiratorios pueden afectarse y el examen funcional respiratorio es el método de elección para evaluarla. Sin embargo, no suele resultar accesible en la consulta neurológica habitual. El objetivo de este estudio fue determinar la correlación entre herramientas sencillas y disponibles para el neurólogo: test de cuenta máxima (TCM), fuerza de flexión de cuello (FFC) y escalas de severidad: myasthenia gravis activities of daily living (MG-ADL) y myasthenia gravis composite score (MGC); y las disponibles para el neumonólogo: pico flujo espiratorio (PEF), cuestionario de disnea según la escala modificada de Medical Research Council (mMRC) y la espirometría, para inferir la presencia de compromiso muscular respiratorio en MG generalizada.

Material y métodos: Se incluyeron pacientes con MG que acudieron al Servicio de Neurología y firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron aquellos con comorbilidades respiratorias o debilidad facial que afectara la realización de la maniobra espirométrica. Un neurólogo realizó el examen neurológico, puntualizando en la FFC y el TCM, y los cuestionarios MG-ADL y MGC y el de disnea mMRC. Luego, un neumólogo, ciego a la evaluación previa, realizó la espirometría y PEF. Las variables se correlacionaron con la capacidad vital forzada (CVF) como medida indicadora de compromiso muscular respiratorio.

Resultados: Se incluyeron 31 pacientes (81% mujeres). La media de edad fue de 43,4 años (rango 21-82). La clase MGFA fue II en 27 pacientes (87%) y III en 4 (13%). 28 pacientes tenían ACRA positivo, 2 anti-MuSK positivo y 1 era doble seronegativo. Se encontró una correlación positiva entre el TCM y la CVF ($p < 0,005$), y la CVF y el PEF ($p < 0,001$); y una correlación negativa entre la escala de disnea (mMRC) y CVF ($p < 0,05$). No se pudo establecer una relación entre la FFC ni escalas MG-ADL y MGC y la CVF. A fin de precisar el valor del TCM que correlaciona con CVF $< 80\%$, se realizó el análisis de sensibilidad del área bajo la curva. Un TCM < 33 , tuvo una sensibilidad del 87,5% y especificidad del 30,4% para predecirla.

Conclusiones: El TCM, el PEF y la escala mMRC mostraron ser herramientas útiles y sencillas para inferir la función respiratoria, en términos de CVF, y un puntaje de TCM < 33 predice, casi en un 90%, una CVF disminuida. Por lo tanto, estas herramientas deberían ser implementadas en la consulta neurológica, ya que permitirían inferir la presencia de compromiso muscular respiratorio en forma más precisa que las escalas de severidad, ampliamente utilizadas.

465. VALORES NORMATIVOS PARA O TESTE DE DEGRAU INCREMENTAL EM ADULTOS: RESULTADOS PRELIMINARES

D. Amaral, Rodrigues J. Junior, F. Lanza e S. Dal Corso

Universidade Nove de Julho.

Introdução: O teste do degrau incremental (TDI) foi validado para pacientes com doença pulmonar e as respostas fisiológicas são equivalentes ao teste de exercício cardiopulmonar. No entanto, a interpretação de seus resultados é limitada devido à ausência de valores normativos. Objetivo: estabelecer os valores normativos para o TDI em adultos.

Material e métodos: 81 voluntários (31 homens), com idade entre 18 e 59 anos, realizaram dois TDI com intervalo de 30 minutos entre os testes. O TDI foi realizado em plataforma com altura de 20 cm e estímulos sonoros pré-gravados com ritmo inicial de 10 degraus/min no primeiro minuto e aumento de um degrau a cada 30 segundos. A normalidade dos dados foi testada pelo teste de Shapiro-Wilk e os dados expressos em média \pm DP e mediana e intervalo interquartil conforme sua distribuição. Os voluntários foram divididos em quatro grupos conforme faixa etária em décadas (grupo 1: 18-28, grupo 2: 29-39, grupo 3: 40-49 e grupo 4: 50-59 anos). Para a comparação entre os grupos foi realizado o teste de One-Way ANOVA para dados paramétricos e Kruskal Wallis para dados não paramétricos com post hoc de Bonferroni. Correlação de Spearman foi realizada para correlacionar o número de degraus (ND) com as variáveis independentes.

Resultados: Foi encontrada diferença significativa para FC e VO₂ (ml/kg/min) entre o grupo 1 e os demais grupos ($p < 0,001$), FC comparando o grupo 2 com o grupo 4 ($p < 0,001$), além de diferença para número total de degraus no grupo 1 comparado aos grupos 3 e 4 ($p < 0,001$) (tabela). Foi encontrada correlação moderada negativa ($r = -0,55$) entre ND e idade ($p < 0,001$).

Tabela 1. Comparação das variáveis por idade

	18 a 28 anos (n = 35)	29 a 39 anos (n = 20)	40 a 49 anos (n = 17)	50 a 59 anos (n = 9)
Peso (kg)	65 \pm 2	68 \pm 3	73 \pm 2	74 \pm 3
Altura (m)	1,68 \pm 0,10	1,67 \pm 0,20	1,66 \pm 0,20	1,65 \pm 0,30
IMC	23,1 \pm 0,5*	24,4 \pm 0,6	26,5 \pm 0,6	27,4 \pm 0,9
FC (bpm)	189 (187-191) [#]	174 (171-177) [§]	172 (154-175)	159 (159-171)
VE (L)	68,7 \pm 3,3	57,8 \pm 3,0	60,4 \pm 5,0	52,7 \pm 4,5
VO ₂ (ml/kg/min)	30,5 \pm 1,0 [#]	26,2 \pm 0,9	25,4 \pm 1,3	22,8 \pm 1,2
VCO ₂ (L)	2,2 \pm 0,1	1,9 \pm 0,1	2,0 \pm 0,1	1,9 \pm 0,2
ND	389 (309-523)*	304 (254-348)	267 (206-406)	190 (169-263)

$< 0,001$ versus grupos 3 e 4; [#] $p < 0,001$ versus grupos 2, 3 e 4; [§] $p < 0,001$ versus grupos 1 e 4.

Conclusões: Os dados preliminares mostram que há diferença no ND e variáveis fisiológicas entre as faixas etárias. O aumento do tamanho amostral permitirá estabelecer os valores normativos do TDI.

466. DISTENSIBILIDAD PULMONAR, ANGIOGÉNESIS Y METALOPROTEINASAS 1, 7 Y 13

J. Villalba, I. Guadarrama, A. Sotres, S. Martínez, M. Alonso, A. Santibáñez y M. Gaxiola

INER.

Introducción: La remodelación de la matriz extracelular (ME) y la regresión vascular intervienen en la respuesta inflamatoria y facilitan la reparación. Las metaloproteinasas (MMP) regulan vías de señalización en crecimiento celular, inflamación, remodelación y angiogénesis. El daño pulmonar puede provocar una remodelación aberrante con alteraciones vasculares. Utilizando un modelo experimental en ratas en el que se ligó la arteria pulmonar izquierda (LAPI) evaluamos el efecto de la angiogénesis sobre la remodelación tisular y su consecuencia sobre la distensibilidad a través de la expresión de MMP 1, 7, 13, angiogénesis y apoptosis. Hipótesis: la falta de irrigación en pulmón izquierdo por efecto de LAPI generará isquemia, inflamación y angiogénesis. A mayor angiogénesis mayor expresión de VEGF, CD31, MMP 1, 7, 13 y degradación de colágena lo que disminuirá la distensibilidad pulmonar.

Material y métodos: Utilizamos 36 ratas Wistar sanas (200-300 g) manejadas bajo la NOM-062-ZOO-1999) y divididas en 6 grupos de estudio (n = 6/grupo): GI: Control sin toracotomía, GII: Control con toracotomía, GIII: 1-3 días (d) PostLAPI, GIV: 4-6d PostLAPI, GV: 7-12d PostLAPI, GVI: 13-15d PostLAPI. Las ratas fueron anestesiadas, intubadas y conectadas a un ventilador. Se registró la distensibilidad basal y la distensibilidad final post-toracotomía (GII), post-LAPI 1-15d en GIII-GVI. Concluidos los tiempos de estudio establecidos, las ratas fueron eutanaziadas y se tomaron biopsias de ambos pulmones para realizar las determinaciones histológica, inmunohistoquímicas [MMP1, 7,13, Factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF), CD31, Caspasa-3, TUNEL y Survivina] de VEGF, CD31, MMP1,7, 13 y degradación de colágena lo que disminuirá la distensibilidad pulmonar.

Resultados: La expresión de MMP13 no se modificó por LAPI mientras que MMP7 y MMP1 se expresaron a los 3 y 8 d postLAPI respectivamente. La expresión del VEGF y de las fibras de colágena tipo I se observaron a partir del día 3 post-LAPI únicamente en el pulmón izquierdo y fueron más evidentes entre los días 4-6 y 13-15d postLAPI. En todos los grupos con LAPI, el porcentaje de células apoptóticas fue significativamente mayor en el pulmón derecho con un proceso inverso en la expresión de survivina (ANDEVA + Tukey: $p < 0,01$ vs pulmón con LAPI). Aunque se observó una disminución en la distensibilidad en todos los grupos de estudio en los que se mantuvo la ligadura con recuperación a los 13-15 días, esta disminución no fue estadísticamente significativa (ANDEVA + Tukey $> 0,05$) por efecto de LAPI.

Conclusiones: En un modelo de LAPI en rata, las MMP desempeñan un papel central en la isquemia, inflamación, proliferación, migración, diferenciación, angiogénesis y apoptosis que mantienen la distensibilidad pulmonar.

467. PREPARACIÓN DE UN INJERTO TRAQUEAL UTILIZANDO UNA MATRIZ BIOLÓGICA REGENERADA EN UN BIORREACTOR NATURAL

E. Barrera¹, R. Garrido^{1,2}, E. Rico¹, A. Martínez³, L. Plenge³, A. Hernández⁴ y E. Vanegas⁵

¹Departamento de Ciencias de la Salud. Instituto de Ciencias Biomédicas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. ²Servicio de Cirugía Torácica. Centro Médico de Especialidades. ³Departamento de Ciencias Químico-Biológicas. ⁴Unidad de Cirugía Experimental. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. ⁵Servicio de Patología. Hospital General de Ciudad Juárez.

Introducción: Es posible la preparación de injertos al obtener matrices biológicas de tejidos descelularizados y regenerados por células autólogas en biorreactores artificiales o naturales, que busca solucionar la disponibilidad de órganos para ser utilizados en trasplantes. El objetivo es obtener un injerto traqueal a partir de matrices biológicas regeneradas en biorreactores naturales porcinos.

Material y métodos: Estudio piloto experimental, al obtener matrices biológicas de tráqueas porcinas por dos métodos para descelularización. Para su regeneración fueron implantadas en el epiplón de cuatro cerdos Yorkshire como bioreactores naturales. Cada animal recibió diferente matriz, una descelularizada con Tritón X100, descelularizada con desoxicolato, descelularizada con desoxicolato reforzada con polímero y células epiteliales y tráquea nativa criopreservada; después de 15 y 8 días se obtuvieron los injertos. Se realizó un análisis casuístico de la evaluación histológica y mecánica de los tejidos.

Resultados: Las matrices biológicas mostraron descelularización por histología y no hubo diferencias mecánicas significativas. Las matrices regeneradas o injertos traqueales presentaron evidencias de revascularización, neoformación y reepitelialización parcial no especializada en algunos casos y con alteraciones mecánicas. Todos los biorreactores naturales sobrevivieron al experimento sin datos de inflamación, infección o deterioro de la salud.

Conclusiones: Se prepararon injertos traqueales a partir de matrices descelularizadas con características mecánicas similares al control. Su regeneración en el biorreactor natural mantiene la esterilidad, interacción celular y provee nutrientes y factores de crecimiento, es sencillo, factible y económico. Las alteraciones mecánicas de los injertos se deben probablemente al tratamiento drástico en la descelularización, criopreservación o a la falta de fuerzas de cizallamiento. El reforzamiento con un polímero para corregir las alteraciones mecánicas impidió la neoformación y revascularización generando un proceso inflamatorio potente, la aplicación de células epiteliales tenía el objetivo de mejorar la reepitelialización que no se logró en este caso.

468. TRASPLANTE PULMONAR A GRANDES ALTURAS

F. Varón, L. Téllez, A. Rincón, L. Cucunubo y A. Uribe

Fundación Neumológica Colombiana. Universidad de Navarra.

Introducción: Los desenlaces de los programas de trasplante pulmonar a grandes alturas (1.500 metros sobre el nivel del mar) no se conocen. El objetivo de este estudio es describir la experiencia de un programa de trasplante pulmonar a grandes alturas (2.600 metros sobre el nivel del mar).

Material y métodos: Estudio transversal en una cohorte de pacientes sometidos a trasplante pulmonar. El análisis estadístico se realizó con SPSS versión 22.0; para la descripción de variables cualitativas se emplearon las frecuencias absolutas y relativas de cada categoría. Las variables cuantitativas se expresaron como promedio y desviación estándar.

Resultados: Se trasplantaron 21 pacientes con edad promedio de 50 años; el 77% de los trasplantes fue bipulmonar; la comorbilidad más relevante fue la presencia de hipertensión pulmonar (PAPm 31 mmHg medida por cateterismo), la enfermedad más frecuente fue la fibrosis pulmonar tipo neumonía intersticial no específica (27%) (tabla); la supervivencia fue del 95% a 6 meses y 90% al año.

Tabla 1. Características demográficas de receptores de trasplante pulmonar

Sexo (femenino)	41%	
Edad (años)	50.14 +/- 12.5	
IMC	23.3 +/- 4.37	
FVC pre-trasplante (ml)	2.15 +/- 0.71	
Hipertensión Pulmonar pre-trasplante (mmHg)	31.85 +/- 12.45	
Ventilación Mecánica post trasplante (días)	9.47 +/- 10.41	
Diagnostico	Bipulmonar	Unipulmonar
Alveolitis Alérgica	1	1
Bronquiectasias (no Fibrosis quística)	2	
Bronquiolitis constrictiva	1	
Bronquiolitis obliterante	1	
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	2	
Fibrosis pulmonar/Neumonía intersticial no específica	4	2
Fibrosis pulmonar secundaria a SDR (síndrome de dificultad respiratoria aguda)	1	
Fibrosis pulmonar/Neumonía intersticial usual	1	1
Linfangiomiomatosis	1	
Pulmón reumatoideo		1
Silicosis	1	
Síndrome de Sjogren	1	

Conclusiones: Las características de la población trasplantada residente a 2.600 metros sobre el nivel del mar son similares a las poblaciones trasplantadas a nivel del mar, así como su supervivencia.

469. IMPACTO EN PRUEBAS DE FUNCIÓN PULMONAR POSTRASPLANTE PULMONAR A 2.600 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR

F. Varón, L. Téllez, A. Rincón, L. Cucunubo y A. Uribe

Fundación Neumológica Colombiana. Universidad de Navarra.

Introducción: El trasplante de pulmón se ha convertido en una opción para pacientes con enfermedades pulmonares avanzadas. Se desconoce el efecto del mismo en población residente a 2.600 metros sobre el nivel del mar. El objetivo fue evaluar la efectividad del trasplante pulmonar en esta población.

Material y métodos: Estudio de cohorte analítico entre receptores de trasplante pulmonar de 2014 a 2017. Se midió la función pulmonar antes del trasplante y un año después. La comparación entre valores pre y post trasplante se realizó con t de Student para muestras relacionadas. La comparación entre receptores de trasplante unipulmonar versus bipulmonar se hizo con t de Student para muestras independientes. El valor de significancia fue de $p < 0,05$ a dos colas.

Resultados: Se trasplantaron 21 pacientes, 41% mujeres; edad promedio 50,1 ± 12 años. La FVC mejoró 0,87 L ($p < 0,001$), el FEV1 mejoró 1,27 L ($p < 0,001$), la caminata de seis minutos mejoró 120 m ($p < 0,001$) (tabla). Los que recibieron trasplante bipulmonar caminaron 121 m más en la caminata de seis minutos que los unipulmonares ($p = 0,02$). No se encontraron diferencias significativas entre los uni vs bipulmonar en las otras pruebas de función pulmonar, probablemente por falta de poder estadístico dado el número de pacientes estudiados. La mortalidad al año fue del 10%.

Tabla 1. Pruebas de función pulmonar antes y después del trasplante pulmonar

Tipo de trasplante	FVC pre		FVC 1 año post		VEF1 pre		VEF1 1 año post		Caminata pre		Caminata 1 año post	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Bipulmonar	1,19	,45	3,11	,70	1,19	,45	2,75	,75	467,94	104,17	634,14	79,9
Unipulmonar	1,38	,33	2,59	,73	1,38	,33	1,99	,59	476,40	87,14	513,50	106

FVC: Capacidad vital forzada. VEF1: Volumen espiratorio máximo en el primer segundo. Caminata: Caminata de 6 minutos

Conclusiones: El trasplante pulmonar realizado en pacientes residentes a 2.600 metros sobre el nivel del mar se asoció con una mejoría clínica y estadísticamente significativa en las pruebas de función pulmonar.

470. PRUEBAS DE FUNCIÓN RESPIRATORIA EN PACIENTES CON SILICOSIS PULMONAR EN ETAPA DE FIBROSIS MASIVA PROGRESIVA

J.J. Ortiz-Romero, B.N. Orozco-González, M.A. Cobián-Meda, E.S. Pérez-Guerrero, F.J. Contreras-Rodríguez, D. Hernández-Gordillo y L.N. Ortega-Gudiño

Centro Médico Nacional de Occidente. IMSS.

Introducción: La silicosis es una enfermedad laboral fibrótica del pulmón causada por la inhalación, retención y reacción al sílice. El diagnóstico se realiza en su mayoría de forma tardía, generando alteraciones anatómico-funcionales irreversibles, las cuales se agravan a pesar de retirar la exposición. Nuestro objetivo es describir el comportamiento funcional respiratorio en pacientes con silicosis en etapa de fibrosis masiva progresiva (FMP); así como las características generales de esta población.

Material y métodos: Estudio transversal, retrospectivo, que incluyó a derechohabientes del IMSS, con diagnóstico de silicosis en etapa de FMP y antecedente de exposición a polvo de cantera que hubieran realizado pruebas de función pulmonar.

Resultados: Se incluyeron 19 hombres con edad media de 43 años y un índice de masa corporal (IMC) promedio de 22,68 kg/m². En 14 pacientes se pudo obtener el promedio de años de exposición que fue de 19, y el promedio de inicio de síntomas al diagnóstico fue de 84,92 meses (\pm 129,74). El síntoma principal fue disnea en un 68,75%, seguido de tos en un 13% y producción de esputo en un 11%. Todos los pacientes tuvieron baciloscopias negativas al momento del estudio y 2 pacientes (12,5%) tenían antecedente de tuberculosis pulmonar. En las pruebas de función pulmonar 18 pacientes (94,8%) tuvieron un patrón obstructivo por espirometría y en un paciente el patrón fue sugestivo de restricción moderada. La media de volumen espirado forzado en el primer segundo (VEF1) fue de 41,34% y de capacidad vital forzada (CVF) del 63,06% del predicho; el 68,42% de los pacientes tuvieron respuesta significativa a los broncodilatadores. En la pletismografía la media de capacidad pulmonar total (TLC) fue de 92,19% y de volumen residual (VR) de 165,08% del predicho. La difusión de monóxido de carbono (DLCO) mostró una media de 65,39% del predicho. Realizaron caminata de 6 minutos 17 pacientes, siendo positiva a desaturación en 15 (88,23%) y logrando caminar en promedio 309,14 metros. En la gasometría arterial la media del gradiente alveolo-arterial fue de 11,69 mmHg. Se realizó oscilometría de impulso en 13 pacientes, de los cuales 10 (76,92%) tuvieron resistencias periféricas (R5) incrementadas y únicamente 5 (38,46%) tuvieron reducción de las resistencias con broncodilatadores de manera significativa.

Conclusiones: En sujetos con silicosis en etapa fibrosis masiva progresiva se observa una afección importante de la función pulmonar, caracterizado por un patrón obstructivo grave y alteración importante en el intercambio de gases, he ahí la importancia de la detección en etapas tempranas.

471. VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA SEVERE RESPIRATORY INSUFFICIENCY (SRI) PARA LA POBLACIÓN CHILENA USUARIA DE VENTILACIÓN MECÁNICA DOMICILIARIA. PRIMERA EXPERIENCIA EN LATINOAMÉRICA

A.M. Andrade, T.M. Antolini, H.K. Canales, O.C. Maquilon, A.M. Fuentes y P. Mazzei

Ministerio de Salud de Chile MINSAL. Salud Respiratoria. Programa de Asistencia Ventilatoria No Invasiva Domiciliaria del Adulto (AVNIA). Universidad de Chile. Facultad de Medicina. Escuela de Salud Pública.

Introducción: La falla respiratoria global crónica (FRGC) es una condición compleja presente tanto en patología pulmonar como extra pulmonar. Posee una elevada tasa de morbimortalidad asociada a dis-

capacidad física y disfunción psicosocial, lo que genera deterioro de su calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) y gasto sanitario. Objetivo: obtener un cuestionario de CVRS para adultos > 20 años chilenos con FRGC, usuarios de ventilación mecánica domiciliaria (VMD) mediante la validación del instrumento de origen alemán Severe Respiratory Insufficiency Questionnaire SRI.

Material y métodos: Se realizó en 2 etapas 1) Traducción-retrotraducción y validación semántica 2) Evaluación de propiedades psicométricas. Se aplicó el IRS logrado junto con el SF-36v.2 a 248 sujetos con FRGC en VMD a presión positiva binivel en 5 regiones de Chile, registrando variables sociodemográficas y clínicas. La validez se evaluó a través de: validez de contenido, análisis factorial, contraste de hipótesis y correlación con SF-36. La confiabilidad con alfa de Cronbach y test retest. Además se elaboraron recomendaciones.

Resultados: Se observó mayor vulnerabilidad y deterioro clínico en esta muestra comparado a estudios europeos. Se obtuvo buena confiabilidad con alfa de Cronbach > 0,7 en las 7 dimensiones y 0,95 global, además CCI > 0,8. Buena correlación con SF 36. El análisis factorial por componentes principales y rotación Equamax explicó el 55,6% de la varianza con 8 factores. Los sujetos presentaron una regular percepción de la CVRS con un puntaje global de 57%. Hubo relación con su enfermedad subyacente (contraste de hipótesis) y con el género, las dimensiones con menor puntaje fueron "Ansiedad" y "Función física".

Tabla 1. Características socio-demográficas y clínicas de los pacientes con VMNID de la muestra (n=248)

Socio – demo gráficas	Nivel educacional	n (%)	101 (40,7)
	Sin instrucción/Básica incompleta		70 (28,2)
	Básica completa/Media incompleta		61 (24,6)
	Media completa/Superior incompleta		16 (6,5)
	Situación laboral	n (%)	76 (30,6)
	Dueño/a de casa		15 (6,0)
	Estudiante		115 (46,4)
	Jubilado		24 (9,7)
	Trabajo estable		10 (4,0)
	Trabajo ocasional Cesante		8 (3,2)
Clínicas	Tiempo VMD (meses)	Media \pm DE	37,6 \pm 28,5
	Uso de VMD, (horas/día)	Media \pm DE	7,6 \pm 2,4
	Espirometría	n (%)	2 (1,0)
	Normal		129 (52,0)
	Obstructiva		117 (47,0)
Restringida	170 (68,5)		
Oxígeno dependiente	n (%)	170 (68,5)	

Conclusiones: El IRS chileno es válido y confiable. Evaluar CVRS es esencial en VMD y se busca contribuir en la validación de instrumentos en Latinoamérica.

472. PÁNCREAS ECTÓPICO TORÁCICO

C. Bernal, R.A. Accinelli, G. Fuentes-Rivera, J. Díaz, O. Gayoso, W. Chávez, E. Valdivia, E. Morello, K. Tafur y Y. Riveros

UPCH.

Introducción: El páncreas ectópico es una anomalía congénita rara que puede ser descubierta de manera incidental en la revisión patológica de los procedimientos quirúrgicos que involucran el tracto gastrointestinal. Es mucho más infrecuente encontrarlo en el pulmón, razón por la que presentamos este reporte.

Material y métodos: Hombre de 38 años de edad, de Lima, quien 18 años atrás inició su enfermedad con tos seca asociada a dolor torácico subescapular izquierdo tipo punzada asociado a sensación de alza térmica. Le indicaron una radiografía donde evidenciaron un quiste e indicaron cirugía, a lo que se negó. Acudió a otro médico quien le indicó antibióticoterapia con lo cual los síntomas cedieron. Posteriormente presentó tos seca y dolor torácico de las mismas características pero de menor intensidad tres veces al año durante dos días, que cedían sin medicación, hasta hace dos meses que el dolor se intensifica

asociado a disnea por lo que fue evaluado y programado para cirugía. En su radiografía de tórax se observó una masa pulmonar heterogénea y en la TAC se confirma el quiste con contenido líquido cuyas paredes por zonas estaban calcificadas.

Resultados: El cirujano extirpó un quiste, que le impresionó como hidatídico calcificado con contenido purulento, de 9 por 8,5 cm, en el lóbulo superior izquierdo firmemente adherido al mediastino y al corazón. Era de superficie rugosa y de consistencia firme. Además se reseco tejido pulmonar de 4 × 3 × 0,6 cm de color pardo grisáceo, superficie lisa y consistencia blanda. En el quiste se halló grupos de células acinares y conductos de apariencia pancreática, panqueratina y CD68 positivos; mantos de histiocitos espumosos y numerosas células gigantes multinucleadas fagocitando cristales de colesterol con algunas áreas de tejido adiposo. La pared es fibrohistiocitaria, con focos de calcificación e inflamación crónica de grado moderado; y se encuentra rodeada de parches de epitelio respiratorio con metaplasia escamosa. En la zona de pulmón se halló parénquima normal con áreas de hemorragia.

Conclusiones: En la literatura en inglés hay 29 descripciones de páncreas ectópico intratorácico de las cuales 5 son intrapulmonares como el que describimos. Este diagnóstico se debe sospechar cuando la lesión es quística, como en nuestro paciente, y éste es el tipo de lesión que tenían los dos casos pulmonares reportados que pudimos revisar, y siempre de localización periférica, como el nuestro que estaba próximo al corazón. Nuestro paciente tuvo como síntoma más importante al dolor torácico, el síntoma más frecuente presente en casi la mitad de los pacientes con páncreas ectópico intratorácico. Otras molestias son disnea, tos y hemoptisis.

473. ELETROMIOGRAFIA DE SUPERFICIE DOS MÚSCULOS INSPIRATÓRIOS EXTRADIAFRAGMATICOS EM INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

E.E.A. Cabral, G.A.F. Fregonezi, L.T. Melo, N. Basoudan, S. Mathur e W.D. Reid

PneumoCardioVascular Lab. Hospital Universitário Onofre Lopes. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares & Departamento de Fisioterapia. UFRN. Natal. Brazil. Department of Physical Therapy. University of Toronto. Canadá.

Introdução: A eletromiografia de superfície (EMGs) de músculos inspiratórios extradiafragmáticos e utilizada frequentemente, entretanto faltam guias de procedimentos uso deste técnica de avaliação. Esta revisão sistemática - RS objetiva sintetizar os procedimentos utilizados na literatura.

Material e métodos: Foram utilizados os descritores na lingua inglesa "electromyography (EMG)", "respiratory muscles" (sternocleidomastoid [SM], scalene, intercostal [IC] and parasternal) and "healthy" nos seguintes banco de dados eletrônicos: MEDLINE, PubMed, EMBASE, Cochrane CENTRAL and Database of Systematic Reviews, CINAHL, SPORTDiscus, LILACS, e PEDro para a pesquisa.

Resultados: Foram incluídos na RS 24 artigos. A avaliação de qualidade foi realizada através do checklist adaptado Downs and Black. 70% artigos incluídos foram classificados com baixa qualidade metodológica. O músculo inspiratório mais estudado foi o esternocleidomastóideo. A descrição das técnicas de EMGs foram frequentemente incompletas para: procedimento a antes da posicionamento dos eletrodos, descrição dos eletrodos, a detecção de modo e amplificação do sinal da EMG.

Conclusões: Os resultados e metodologias dos artigos analisados são discrepantes, assim são necessários guias com padronização dos procedimentos para avaliação da EMGs dos músculos inspiratórios extradiafragmáticos.

474. DISCORDANCIA EN LA INTERPRETACIÓN DE LA ESPIROMETRÍA USANDO LAS ECUACIONES KNUDSON-NHANES III EN EVALUACIONES LABORALES PREVENTIVAS DE LA FUNCIÓN PULMONAR

A. López, V. Benavides y M. Palacios

Universidad del Valle.

Introducción: La espirometría curva flujo volumen es una herramienta fundamental para el diagnóstico y seguimiento de la función pulmonar en población trabajadora expuesta. Para la interpretación de la espirometría existen diferentes ecuaciones de referencia usadas tradicionalmente, como los estándares de Knudson, Morris, y NHANES III. En Colombia, el manual para la calificación de la pérdida de la capacidad laboral adoptó la ecuación NHANES III como única para el diagnóstico de enfermedades ocupacionales. Esta situación puede llevar a que cambie la calificación de los pacientes dependiendo de la ecuación con la cual se esté realizando el seguimiento preventivo. Objetivo: comparar las escalas KNUDSON y NHANES III en las evaluaciones preventivas laborales de la función pulmonar.

Material y métodos: Estudio de tipo descriptivo de corte transversal que incluyó 75 registros de trabajadores de una fábrica procesadora de caucho en Colombia; la lectura de las espirometrías se realizó con las guías Spirometry Testing in Occupational Health Programs y Standardization of Spirometry: American Thoracic Society/European Respiratory Society. Se utilizó la prueba t pareada y se realizó regresión lineal para valorar relación entre ecuaciones, edad y tiempo de exposición.

Resultados: En la tabla se especifican los resultados; se encontró discordancia en el 12% del total de parámetros evaluados 8% para obstrucción de pequeñas vías aéreas (PVA) y 4% para enfermedad restrictiva, en la que 6 registros normales con NHANES III fueron catalogados como obstrucción de PVA (valorada con FEF 25-75%) según Knudson y 3 registros normales de Knudson fueron catalogados como restrictivos por NHANES III. Además se encontró relación significativa de la escala Knudson con la edad tanto para % de capacidad vital forzada y % volumen espiratorio forzado en el 1^{er} segundo ($p < 0,05$); no sucedió lo mismo con NHANES III.

		Patrones de discordancia			
		Nhanes III			
		Normal	Restrictiva	Obstructiva	Obst. PVA
Knudson	Normal	54 (72%)	3 (4%)	-	-
	Restrictiva	-	1 (1,3%)	-	-
	Obstructiva	-	-	5 (6,6%)	-
	Obst. PVA	6 (8%)	-	-	6 (8%)

Conclusiones: En la evaluación pulmonar de trabajadores expuestos a caucho, la escala Knudson se relaciona mejor con la edad e identifica más alteraciones obstructivas de PVA que la escala NHANES III; es necesario confirmar el resultado con otras poblaciones trabajadoras expuestas.

475. IMPACTO EN LA SALUD RESPIRATORIA DE LAS MUJERES BENEFICIARIAS DE UN PROGRAMA DE ESTUFAS ECOLÓGICAS DE LEÑA EN SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

J. Estévez, A. Schilman, R. Pérez-Padilla, R. Flores, F. Díaz-Barriga y H. Riojas-Rodríguez

Instituto Nacional de Salud Pública. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Introducción: Los programas de estufas ecológicas han sido una alternativa para reducir la carga de la enfermedad en las poblaciones expuestas a las emisiones por el uso tradicional de los combustibles sólidos en el interior de las viviendas. Sin embargo, su implementación no ha mostrado beneficios contundentes a la salud, debido a la

variabilidad temporal y espacial en diferentes regiones del mundo donde existen datos. Para el año 2010, en San Luis Potosí, el 22,6% de las viviendas habitadas utilizaban estos combustibles sólidos. La Secretaría de Desarrollo Social y Regional instaló cerca de 60 mil estufas ecológicas entre el 2010 al 2015, con la finalidad de reducir la exposición al humo en zonas rurales.

Material y métodos: Para evaluar el impacto del programa se utilizó un diseño tipo panel con dos visitas con un tiempo promedio de ocho meses entre ellas. Se comparó en una muestra aleatoria de mujeres en cada grupo de estudio (346 beneficiarias vs 370 no beneficiarias), la prevalencia de síntomas respiratorios, la función pulmonar y los niveles de exposición personal diaria a material particulado con un diámetro menor a 2,5 μm (PM_{2,5}). El efecto promedio del programa, se estimó mediante el cálculo de la doble diferencia con modelos de datos longitudinales.

Resultados: Las mujeres beneficiarias presentaron una disminución significativa en los niveles de PM_{2,5} en sus cocinas, así como en la exposición personal diaria a PM_{2,5} (40%). La prevalencia promedio de los síntomas respiratorios fue mayor en la primera visita respecto a la segunda (10 y 4%, respectivamente). En los modelos ajustados por edad, el estimador de doble diferencia no arrojó un impacto positivo de las estufas mejoradas en síntomas respiratorios, a excepción de una disminución marginal en la presencia de expectoración, ni en función pulmonar una vez que se ajusta por diferencias en edad.

Conclusiones: Aunque se encontró una reducción en la exposición personal diaria a PM_{2,5} en las beneficiarias, el impacto del programa no fue evidente en la salud respiratoria de las mujeres. Se debe replantear el diseño de los programas de intervenciones en poblaciones vulnerables, con el objetivo de lograr una reducción en los riesgos a la salud por exposición a la contaminación del aire interior.

476. ASOCIACIÓN DE LA LAMININA DEL MÚSCULO LISO CON LA OBSTRUCCIÓN E HIPERREACTIVIDAD DE LA VÍA AÉREA

I. Pacheco Alba, P. Ramos Ramírez y B. Bazán Perkins

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Instituto Karolinska Tecnológico de Monterrey. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud.

Introducción: El reto antigénico en individuos sensibilizados no siempre induce respuestas alérgicas. De manera interesante, cobayos sensibilizados que no muestran respuestas bronco-obstruccionales (NR) ante el reto antigénico tienen hiperreactividad de la vía aérea (HRA). La laminina es un componente de matriz extracelular que se asocia a un fenotipo hipercontráctil y proliferante del músculo liso (ML). Es posible que la laminina se sobre-exprese en el ML de las vías aéreas de los cobayos NR. Nuestro objetivo fue determinar la expresión de laminina en el ML de las vías aéreas de los cobayos NR y su asociación con la HRA y la bronco-obstrucción.

Material y métodos: Cobayos machos (HsdPoc:DH) se sensibilizaron a la ovoalbúmina y se retaron con ésta cada 10 días. La bronco-obstrucción inducida en cada reto se evaluó mediante pletismografía barométrica. Al tercer (agudo) y doceavo (crónico) retos antigénicos se determinó: 1) la reactividad de las vías aéreas a la histamina, 2) la expresión de laminina por inmunohistoquímica, 3) cambios histológicos del ML de la vía aérea y vascular pulmonar, 4) células inflamatorias en el lavado broncoalveolar (LBA) y pared de la vía aérea, y 5) linfocitos Th1, Th2, Th17, Tr1, Th3 y Foxp3+ en el LBA, niveles de proteína y ARNm de citocinas e inmunoglobulinas. Se incluyeron cobayos agudos y crónicos que siempre mostraron respuestas bronco-obstruccionales ante el reto antigénico (R), así como cobayos control. Cada grupo fue de 6 cobayos. Los datos se analizaron mediante ANOVA de una vía y pruebas Post-hoc de Bonferroni.

Resultados: Los cobayos NR crónicos fueron los únicos que no mostraron HRA pero tuvieron los niveles más altos de laminina en los ML

de la vía aérea y vascular pulmonar. Todos los cobayos R y NR sobre-expresaron IgG1 específica al antígeno e IL-10, además de hiperplasia en el ML vascular pulmonar. La vía aérea estaba fibrosada en los R y NR crónicos. Los cobayos R tenían IgE específica al antígeno alta y gran número de eosinófilos y linfocitos Th2 y Th17 en el LBA. Los cobayos NR tuvieron aumentado el número de neutrófilos y linfocitos reguladores Th3 y Foxp3+ en el LBA. Los NR agudos tenían altos niveles de linfocitos Tr1 y los crónicos de linfocitos Th1.

Conclusiones: Es probable que la laminina no está asociada con los fenotipos hipercontráctil del ML de la vía aérea ni proliferante del ML vascular pulmonar; no obstante, los datos sugieren que la laminina y los linfocitos Th1 pudiesen tener un papel en la contención de la respuesta obstructiva y la HRA inducida por alérgeno.

Estudio parcialmente financiado por el fondo de Ciencia Básica SEP-CONACyT (# 256197).

477. ESTRATEGIAS PARA FORTALECER LA PROCURACIÓN PULMONAR EN URUGUAY

C. Chao, N. Tommasino, P. Latanzio, P. Dibarboure, D. Delgado, A. Musetti, G. Carriquiry y P. Curbelo

Instituto del Tórax. Facultad de Medicina. Universidad de la República. Hospital Maciel.

Introducción: A nivel mundial el trasplante pulmonar (TP) crece anualmente, en el registro de la Sociedad Internacional de TP de 2015 se refieren 4.122/año. En Uruguay funciona un programa de TP mediante un convenio binacional con la República Argentina, con Fundación Favaloro, centro regional de referencia. El objetivo del trabajo será describir los resultados y las herramientas en curso para mejorar la procuración pulmonar del Programa de TP en Uruguay.

Material y métodos: Estudio descriptivo, retrospectivo entre los años 2003 y 2017. Recopilación de datos del registro electrónico y análisis mediante SPSS.

Resultados: Desde 2003, el incremento de pacientes remitidos para evaluación ha sido exponencial. En total ingresaron a lista 68 pacientes. Desde 2004 se realizaron 27 trasplantes. El 59% son hombres, promedio de edad 39 años (10-64). Fueron en su mayoría trasplantes bipulmonares (78%) y electivos (56%). El impacto en la calidad de vida ha sido muy positivo según la escala de Likert utilizada, 95% de los pacientes lograron reinserción total a tareas laborales y/o educativas. Las etiologías fueron enfisema (33%), fibrosis quística (26%), y fibrosis pulmonar idiopática (11%). Las complicaciones más frecuentes fueron las infecciones respiratorias y las alteraciones de la vía aérea (33% de los pacientes). La mortalidad post trasplante es de 26%, y la supervivencia media condicional supera los 8 años. La principal causa de muerte fue infecciosa. La elevada mortalidad en lista (32%), impulsó el establecimiento en 2016 de nuevas estrategias de procuración pulmonar: seguimiento longitudinal de pacientes menores de 65 años pasibles de evolucionar a muerte encefálica; descenso del umbral de convocatoria al equipo de evaluación pulmonar; realización de maniobras de homogeneización pulmonar; confirmación del planteo clínico de aspiración mediante fibrobroncoscopia; conformación de 2 equipos de traslado simultáneo para equipo de ablación y del receptor; entrenamiento de un equipo quirúrgico uruguayo para la ablación; implementación de un programa de donación pulmonar en asistolia. Gracias a estas estrategias la procuración pulmonar ha pasado de 0 pmp durante los años 2014 y 2015 a 1,2 pmp en 2016 (ubicándose en el segundo lugar de América Latina) y 1,8 pmp en 2017.

Conclusiones: El Programa Uruguayo de TP, gracias al impulso y respaldo del centro de referencia, ha tenido importantes avances desde su inicio en 2003. Los últimos 2 años han sido claves para el crecimiento de la procuración pulmonar. Los resultados en los pacientes trasplantados en cuanto a características, supervivencia y morbi-mortalidad son comparables con los descritos internacionalmente.

478. MUCOPOLISACARIDOSIS TIPO I: REPORTE DE CASOS

C. Rosero, M. Rosero, M. Guerra y G. Cruz

Hospital Eugenio Espejo.

Introducción: La mucopolisacaridosis tipo I (MPS I) enfermedad genética, metabólica, crónica y progresiva, autosómica recesiva, con una prevalencia de 1:100.000 a 1:84.000 nacidos vivos, caracterizada por deformidades físicas y alteraciones en el desarrollo ponderal normal, causado por la deficiencia de la enzima lisosomal a L-iduronidasa, dando lugar a disfunción celular, existen tres variantes de la MSP I: síndrome de Hurler, Hurler-Scheie y Scheie.

Material y métodos: Reporte de casos clínicos.

Resultados: Se reportan 3 casos atendidos en nuestra casa de salud. Dos mujeres de 36 y 19 años y un hombre de 23 años que presentan al examen físico: una función cognitiva conservada, talla menor a 112 cm, cabello fino, puente nasal aplanado, cejas prominentes, ojos protruidos, labios gruesos, macroglosia, cuello corto con dificultad a la anteroflexión, en tórax se evidencia incremento del diámetro anteroposterior, presencia de pectun carinatum y de xifoesciosis dorso-lumbar e hipertrofia de las articulaciones interfalángicas, con un patrón espirométrico sugestivo de restricción severa y ecocardiograma con reporte de hipertensión severa.

Conclusiones: La mucopolisacaridosis tipo I es una enfermedad poco prevalente, con un fenotipo característico: estatura corta y deformaciones óseas torácicas, presentando como consecuencia alteraciones a nivel pulmonar en su función y su vasculatura, se comentan 3 casos evaluados en nuestra unidad.

479. PARÁMETROS DE ESPIROMETRÍA EN UNA POBLACIÓN SANA

H. Ortega, C. Lema, J. Ortega, F. Campo y A. Londoño

Clínica Cardio VID.

Introducción: Se han descrito múltiples modelos de ecuaciones de parámetros espirométricos; son escasos los estudios realizados en Colombia; por lo tanto, no hay valores de referencia para esta población. Se pretende determinar las ecuaciones de predicción para población sana de Medellín.

Material y métodos: Estudio observacional, analítico, de corte transversal. Se realizaron espirometrías a 1.676 personas vinculadas a la Universidad de Antioquia (Medellín), entre los 18 a 70 años de edad. Se realizó muestreo aleatorio simple. Mediante regresión lineal múltiple se realizó una ecuación para cada parámetro espirométrico según el sexo de los sujetos.

Resultados: El 50,7% fueron mujeres, mediana de la edad 41 años (RIQ 24). Mujeres el promedio del valor de CVF 3,27 (\pm 0,56), VEF1 2,72 (\pm 0,50), FEF 25-75 3,07 (\pm 0,94), y la mediana de la relación VEF1/CVF 0,83 (RI 0,08). Hombres el promedio de CVF 4,58 (\pm 0,75), VEF1 3,76 (\pm 0,66), VEF1/CVF 0,82 (\pm 0,57) y la mediana FEF 25-75 3,91 (RI 1,67).

Conclusiones: Las ecuaciones planteadas permiten obtener valores de referencia para la población de Medellín y así lograr mayor precisión en la interpretación de los resultados espirométricos.

480. TOXICIDAD IN VITRO DE LA CENIZA VOLCÁNICA DEL POPOCATÉPETL

A.K. Pantaleón-Gómez¹, I. Corona-Glaván¹, P. Orteg-Moreno², A. Martín del Pozzo³, M. Sierra-Vargas⁴ y O.G. Aztatzí-Aguilar^{4,5}

¹UAM-Xochimilco. ²UVM-Coyoacán. ³Instituto de Geofísica-UNAM.

⁴Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.

⁵Cátedras-CONACyT.

Introducción: La ceniza volcánica es un material atmosférico, que implica un riesgo en la salud respiratoria. Por su tamaño, la ceniza

volcánica podría interactuar con el surfactante pulmonar y dañar el epitelio respiratorio, alterando la expresión de proteínas que median la defensa pulmonar como las surfactantes A y D (SPA y SPD). Por otro lado, la composición de la ceniza volcánica podría contribuir a su toxicidad debido la generación de estés oxidante, activando la respuesta antioxidante de enzima como catalasa (CAT), superóxido dismutasa (SOD) y NADPH quinona oxidoreductasa (NQO1), modificando el estado redox intracelular y comprometiendo la función celular. Por lo tanto, el presente estudio evaluó la composición de la ceniza del Popocatepetl, su citotoxicidad, la respuesta enzimática antioxidante y los niveles de SPA y SPD en la línea celular pulmonar humana A549.

Material y métodos: Se utilizó la ceniza volcánica de la colecta de 2013, Puebla. Se expusieron células A549 a las concentraciones de 0-150 ug/m² y se analizó la viabilidad celular por los métodos de cristal violeta (CV), MTT y rojo neutro (RN), a las 24 y 48h. Se detectó SPA y SPD por Western Blot a las 24 y 48 h. La actividad enzimática de CAT, SOD y NQO1 se analizó a las concentraciones de 10 y 25 ug/cm² a 24 h post-exposición. El análisis de composición se realizó por ICP-masas, el contenido de silicio y flúor, por absorción atómica y potenciometría de ión selectivo, respectivamente. Las diferencias estadísticas se determinaron por ANOVA seguido de una comparación de medias.

Resultados: La composición de la ceniza del Popocatepetl indica que los elementos más abundantes fueron el flúor y el silicio. El ensayo de CV mostró un efecto tiempo y concentración dependiente. El MTT sugiere una disminución de la viabilidad concentración-dependiente y no del tiempo, observando una reducción de la viabilidad desde 10 ug/cm². Contradictorio a estos resultados, el RN mostó un aumento en su incorporación a 50-150 ug/cm², sugiriendo un aumento de vesículas ácidas. Los niveles de SPA y SPD tienden a aumentar a las 24 h y disminuir a las 48h respecto a las células no expuestas, se observó el incremento de la actividad antioxidante.

Conclusiones: Nuestros resultados sugieren que la ceniza volcánica del Popocatepetl tiene la capacidad de reducir la viabilidad celular, aumentar vesículas con pH ácido, alterando la expresión de proteínas del surfactante y activando enzimas antioxidantes. Estas respuestas podrían estar relacionadas con su alto contenido de fluoruros y silicio.

481. TOXICIDAD DEL FLUORURO DE SODIO SOBRE LA LÍNEA CELULAR PULMONAR A549

J.E. Sánchez-Gasca¹, P.A. Ortega-Moreno², T.M. Uribe-Ramírez³, M. Sierra-Vargas⁴, J. Ramos-Garza¹ y O.G. Aztatzí-Aguilar^{4,5}

¹UVM-Chapultepec. ²UVM-Coyoacán. ³CINVESTAV-IPN. ⁴Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.

⁵Cátedras-CONACyT.

Introducción: El flúor es un elemento químico que se encuentra de manera natural en la biosfera, siendo el décimo tercer elemento más abundante en la corteza terrestre y puede ser emitido a la atmósfera por la actividad volcánica. Por otro lado, el flúor se añade en productos de consumo diario como la sal, la leche y artículos de uso cosmético como dentífricos (pastas y geles); sin embargo, la sobreexplotación de mantos freáticos ha incrementado sus niveles en el agua potable y el uso de fluoruros en procesos industriales ha provocado su presencia en el material particulado atmosférico. Con base a su reactividad, podría ejercer citotoxicidad a nivel pulmonar a través de la generación de estés oxidante y la alteración de proteínas constitutivas del pulmón como la proteína surfactante B (SPB), la enzima antioxidante gamma-glutamil cistein ligasa (γ -GCL) y del receptor proliferador de peroxisomas-activado (PPARa), involucradas en la homeostasis del epitelio pulmonar. El objetivo fue evaluar la citotoxicidad del fluoruro en la línea celular pulmonar A549, evaluar la generación de especies reactivas de oxígeno y la expresión proteica de γ -GCL, SPB y PPARa a diferentes concentraciones de fluoruro de sodio (NaF).

Material y métodos: Células A549 se expusieron durante 24h a distintas concentraciones (0,0001-5 mM) de NaF y se determinó la viabilidad celular mediante rojo neutro (RN). La generación de especies reactivas de oxígeno se evaluó por el ensayo de incorporación de diclorofluoresceína diacetato (DCF-DA). La expresión de SPB, γ -GCL y PPAR α se analizaron por Western Blot. El análisis estadístico consistió en un ANOVA seguida de una prueba de comparación de medias.

Resultados: Se observó citotoxicidad del NaF a una concentración de 5 mM, sin embargo, a bajas concentraciones de fluoruro se incrementa la incorporación de RN. El ensayo de DCF-DA sugiere un incremento intracelular en la generación de especies reactivas de oxígeno desde las 6h de exposición. El NaF incrementa la expresión de γ -GCL y disminuye la expresión de SPB y PPAR α dependiente de la concentración.

Conclusiones: La exposición de células pulmonares A549 a NaF induce estrés oxidante y la expresión de la enzima antioxidante γ -GCL, pero disminuye marcadores del surfactante pulmonar y probablemente altere el metabolismo de lípidos por la disminución de PPAR α . Estos resultados sugieren la vulnerabilidad del pulmón a concentraciones ambientales de fluoruro.

482. NEUMONÍA DE LENTA RESOLUCIÓN (NLR): A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO

R. Hoyos, J. Narváez, I. Bravo y J. Carrillo

Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM). Quito. Ecuador National Taiwan University. Colegio de Salud Pública. Taipéi. Taiwán.

Introducción: Las principales características de la NLR son la persistencia del infiltrado radiológico o la recuperación tardía de los síntomas clínicos, al cabo del tratamiento antibiótico adecuado. Su causa etiológica puede ser por trastornos inmunitarios e infecciosa con relación a variantes drógo resistentes.

Material y métodos: Caso clínico. Paciente femenina, de 53 años. APF = DMT2, APp = no refiere. El cuadro clínico inicia 3 semanas antes del ingreso; con tos seca e hipertermia. Al Rx de tórax estándar, se evidencia un consolidado en lóbulos superiores, que sugeriría una NAC atípica. Recibió tratamiento con ampicilina/sulbactam por 7 días, moxifloxacina y prednisona por 10 días. Posteriormente, presenta oligoartralgia (mano derecha, codos, rodillas, maléolos) y aumento de los consolidados pulmonares, razón por lo cual fue hospitalizada en HCAM, y al cuarto día presenta púrpuras palpables en manos y miembros inferiores. Examen físico: signos vitales: FC = 80; FR = 18/minuto, SatO₂ = 89%. AA tórax: rales en ambos vértices pulmonares; ruidos cardíacos rítmicos, no soplos. Extremidades: deformidad en el meta-

carpo y en la articulación proximal de mano derecha; eritema, dolor a la palpación en maléolos externos bilateral

Resultados: Exámenes de laboratorio Cr = 1,8 mg/dL; ANCA-PR3 = 37 (+).

Conclusiones: La más común (2/3 partes de casos) de las vasculitis granulomatosas pulmonares y/o sistémica es la granulomatosis de Wegener (GW), generalmente afecta en los casos típicos el tracto respiratorio superior e inferior y los riñones (85% glomerulonefritis/biopsia). Con vasculitis diseminada; afectación de pequeños vasos, necrosis extensa e inflamación granulomatosa. Los títulos altos de ANCA-C pueden apoyar el diagnóstico en el contexto clínico. Con el uso de corticoide y cilofosfamida, la paciente mostró una adecuada respuesta clínica.

483. FRECUENCIA DE DERRAME PLEURAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN DESDE 2005 HASTA 2015

M. Abente, A. Bernal, S. Galeano y A. Gómez

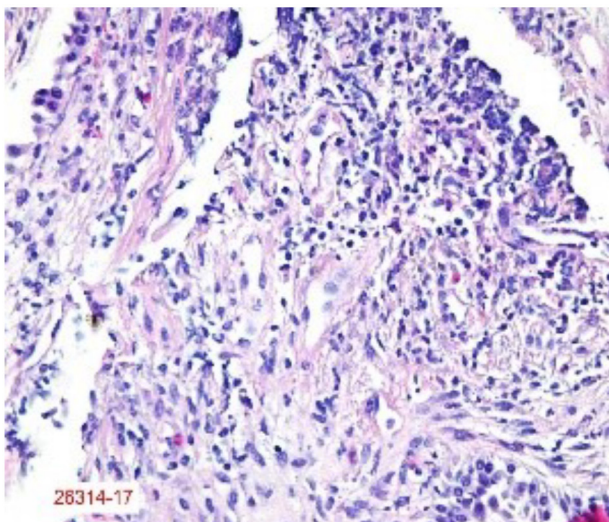
Hospital de Clínicas.

Introducción: El derrame pleural es una condición patológica muy frecuente en los servicios de neumología a nivel nacional como mundial que exige un correcto y preciso diagnóstico, ya que el manejo y el pronóstico dependen de la causa subyacente. Destacamos la importancia de su estudio y frecuencia en el Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas de la Universidad Nacional de Asunción desde 2005 a 2015.

Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal no probabilístico de casos consecutivos. Se analizaron 119,216 registros del Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas de la Universidad Nacional de Asunción desde 2005 al 2015; de los cuales 587 fueron con derrame pleural.

Resultados: De 584 pacientes diagnosticados sobre un total de 119.216 ingresos; 296 (50,68%) fueron hombres y 288 (49,32%) mujeres, con relación hombre/mujer de 1,027. El rango etario predominante es de 46 a 60 años con 31,51% (184). Acorde al destino de los sobrevivientes; 181 (31%) fueron de alta, 344 (59%) trasladados a salas de internados y 16 (3%) derivados a Terapia Intensiva. Desglosando los trasladados destacan las salas de Clínica Médica con 237 (69%); luego la de Neumología con 85 (24,8%) y último Cirugía con 21 (6,2%). Examinando la etiología la mayoría corresponde a causas pulmonares con 297 (51%), seguidas de las extrapulmonares con 188 (32%), y 99 registros (17%) de etiología a determinar. Profundizando en causas pulmonares fueron debido a neumonía con 255 pacientes (85,8%); cáncer de pulmón con 22 (7,4%); tuberculosis con 14 (4,7%) y por último hemotórax con 1 (0,3%). La letalidad fue de 43 (7,36%); con pico de mortalidad en 2012 y 2014 con 6 casos cada año.

Conclusiones: Según la literatura es frecuente la consulta por derrame pleural, sin embargo constatamos un bajo número de pacientes (0,49%). Debido a la ínfima cantidad de casos se deduce que el derrame pleural se encuentra subdiagnosticado en dicho servicio. Predomina en el sexo masculino y en las edades comprendidas entre 46 y 60 años. Acorde al destino de los pacientes la gran mayoría fue derivada a sala de internados; mientras que el resto fue dado de alta, obitó o fue al Servicio de Terapia Intensiva, en el orden mencionado según frecuencia de casos. Según la etiología predominan las causas pulmonares (en orden descendente de frecuencia: neumonía, cáncer de pulmón, tuberculosis y hemotórax) sobre las extrapulmonares; lo cual llama la atención puesto que acorde a bibliografías la mayor causa de derrame pleural es de origen extrapulmonar (cardíaco), lo cual podría deberse al subdiagnóstico sugerido con antelación. La tasa de letalidad es relativamente baja con 7,36% y con picos de mortalidad en los años 2012 y 2014.



484. UTILIDAD DEL VOLUMEN ESPIRATORIO FORZADO AL MEDIO SEGUNDO DE LA MANIOBRA PARA LA INTERPRETACIÓN DE LA ESPIROMETRÍA

I.G. Ponce Marón, J.C. Rodríguez Vázquez y J.J. Almirall Collazo

Hospital Hermanos Ameijeiras.

Introducción: La espirometría es una prueba básica para el estudio de la función pulmonar y en neumología representa el estándar de oro para medir la obstrucción bronquial consciente de su importancia, es que múltiples sociedades médicas como la ATS y la ERS realizaron un consenso para unificar criterios recientemente se propone otras variables como: VEF "t" corresponde al volumen máximo de aire exhalado en un tiempo ("t") determinado. Ejemplo de ellos tenemos el VEF0,5 (volumen espiratorio forzado al primer medio segundo de la maniobra) parámetro usados con la finalidad de disminuir el punto de cohorte en el tiempo para mejorar con ello la dependencia que tiene la espirometría al esfuerzo físico realizado por el paciente. Teniendo esta premisa, es que se decide realizar la comparación entre el VEF1 vs VEF0,5.

Material y métodos: Estudio prospectivo descriptivo transversal. Muestra constituida por 1.204 pacientes que cumplieron los criterios espirométricos de aceptabilidad y reproducibilidad establecidos por la ATS/ERS. Análisis estadístico: coeficiente de correlación de Pearson, test de chi cuadrado y test exacto de Fisher, prueba de concordancia de Kappa y prueba de t-Student. Pruebas estadísticas empleadas con un nivel de significación de 0,05.

Resultados: Al correlacionar ambas variables VEF1/CVF con el VEF0,5/CVF a través del coeficiente de correlación de Pearson se demostró el mismo comportamiento de una variable en relación a la otra existiendo una significancia estadística ($p < 0,05$), lo que refleja un alto grado de relación del VEF1/CVF con el VEF0,5/CVF presente tanto previo como posterior al uso de broncodilatador. Esto significa que si para el VEF1/CVF implica obstrucción también debería obedecer la misma regla con el VEF0,5/CVF. Una vez demostrado que la relación VEF0,5/CVF es útil para predecir obstrucción realizamos la comparación con el estándar de oro el VEF1/CVF de los pacientes que tuvieron obstrucción tanto previo como posterior al uso de broncodilatador. Aquí observamos que del total de pacientes con trastorno obstructivo encontrados por la relación VEF1/CVF también lo fueron por el VEF0,5/CVF, fallando este último solo en el 1% del total de la muestra, lo que demuestra una vez más el alto grado de concordancia y relación que guardan estos dos parámetros.

Conclusiones: Existe un alto grado de relación y concordancia entre el VEF1/CVF con el VEF0,5/CVF para predecir obstrucción de la vía aérea, previo como posterior al uso de broncodilatador. El VEF0,5 como variable independiente manifiesta respuesta broncodilatadora al igual que el VEF1 El VEF0,5 como variable independiente es útil para determinar la intensidad de obstrucción de la vía aérea.

485. EFECTO DEL MATERIAL PARTICULADO *IN VITRO* E *IN VIVO* SOBRE LA EXPRESIÓN DEL REGULADOR DE LA CONDUCTANCIA TRANSMEMBRANA DE LA FIBROSIS QUÍSTICA

O.G. Aztatzi-Aguilar¹, M. Guerrero-Cruz², T.M. Uribe-Ramírez³, O. Barbier³ y A. de Vizcaya-Ruiz³

¹Cátedras CONACyT. ²UVM-Chapultepec. ³CINVESTAV-IPN. ⁴Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.

Introducción: El gen del regulador de la conductancia transmembrana de la fibrosis quística (CFTR) media el transporte del ión cloro (Cl) y es un factor genético para el desarrollo de fibrosis quística. Sin embargo, pueden existir otros factores ambientales que contribuyan a la disregulación de la expresión de este gen. Por otro lado, la contaminación del aire por el material particulado (PM) es un problema de

salud pública y que se asocia con un incremento en patologías cardiopulmonares y recientemente renales. Por lo tanto, el presente estudio pretende evaluar los niveles de expresión de CFTR en un modelo *in vivo* e *in vitro* expuesto al PM de la ciudad de México.

Material y métodos: *In vivo*: se expusieron ratas mediante un concentrador de aerosoles durante 3 días (5h/día) y 8 semanas (4 días/semana; 5h/día) a aire filtrado y partículas menores a 2,5 (PM_{2,5}). Al término de la exposición se obtuvo suero, orina, tejido pulmonar, y renal solo para la exposición de 8 semanas. Se analizaron los niveles de Cl en suero y orina por un kit comercial y los niveles de ARNm mediante PCR. *In vitro*: células A549 fueron expuestas durante 24 h. El PM procedió de aire ambiente (AA) y de aire intramuros (AI) de una estación del metro de la ciudad de México en sus fracciones PM₁₀ y PM_{2,5}. Se emplearon concentraciones no citotóxicas de 20 y 40 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$. Se evaluó por PCR y Western Blot la expresión de CFTR. Se realizó la cuantificación de CL intracelular mediante lisados celulares con agua ultrapura. El análisis estadístico consistió en t-Student y ANOVA.

Resultados: *In vivo*: se observó un pulmón un incremento en los niveles de ARNm de CFTR a los tres días de exposición. En pulmón y riñón se observó una reducción de CFTR a las 8 semanas por la exposición al PM_{2,5}. Los niveles de Cl en suero y orina se incrementaron en la exposición de 3 días y disminuyen tras 8 semanas de exposición al PM_{2,5}. *In vitro*: el PM_{2,5} de AA y AI disminuyen los niveles de expresión de CFTR, sin embargo el PM₁₀ presenta diferencias en la expresión de CFTR de manera dependiente del origen de la partícula, observando un incremento de CFTR ante la exposición del PM de AI y una disminución ante la exposición al PM₁₀ de AA. Sin embargo, todas las partículas disminuyen los niveles de proteína de CFTR a la concentración de 20 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ e incrementan la concentración de Cl intracelular.

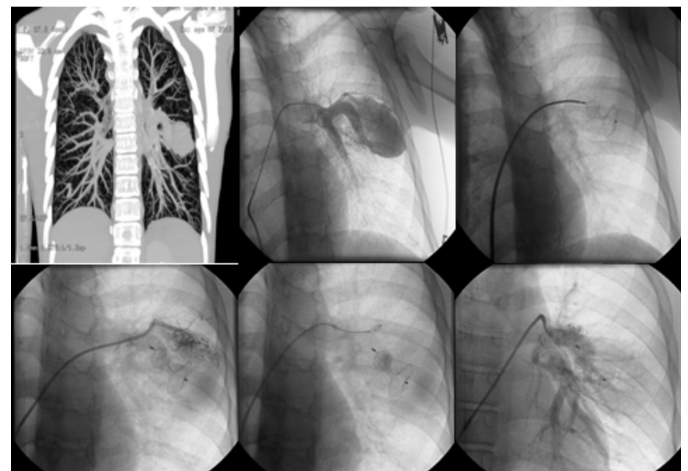
Conclusiones: Los resultados experimentales sugieren que el PM puede desregular los niveles de expresión de CFTR y alterar el transporte de Cl, contribuyendo probablemente al desarrollo de fibrosis quística.

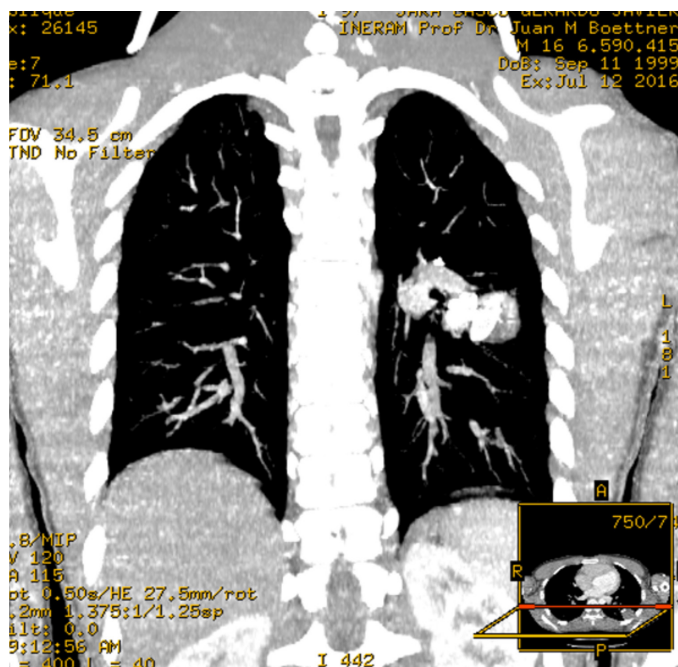
486. CIERRE PERCUTÁNEO DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA PULMONAR

D. Ibarrola y N. Martínez

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente- INERAM.

Introducción: La fístula arteriovenosa pulmonar (FAV) corresponden a un reducido grupo de patologías vasculares que se originan de la comunicación de una arteria aferente con una vena eferente en un 85% de los casos. Su incidencia es baja, 1/10.000 pacientes, lo cual representa un reto diagnóstico. Es el primer caso realizado del país.





Objetivo: destacar el abordaje percutáneo en la resolución de la FAV. **Material y métodos:** Estudio observacional descriptivo. Caso: varón, 16 años, disnea progresiva, hemoptisis, cianosis central y periférica, saturación de 87% aire ambiente. Angiotomografía de tórax: imagen de FAV pulmonar con dos afluentes arteriales, aneurisma venoso interpuesto y drenaje venoso a vena pulmonar izquierda.

Resultados: Cierre percutáneo con dos dispositivos de Amplatzer, con desaparición de la cianosis central y periférica, saturación por oximetría de pulso 95% inmediatamente posterior al procedimiento. Al mes se realizó test de caminata de 6 minutos donde se mantuvo asintomático sin disnea y con saturación de 97% aire ambiente.

Conclusiones: El tratamiento recomendado es el cierre percutáneo con dispositivos oclusores.

487. DETERMINACIÓN DE PATRONES ESPIROMÉTRICOS DE PACIENTES DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

H. Rodríguez¹ y M. Cribilleros²

¹Médico Internista-Neumólogo CENEX TB Luz Caviedes Rojas-Hospital Regional Docente de Trujillo. Docente de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Trujillo. ²Residente de Neumología UNT-Hospital Regional Docente de Trujillo.

Introducción: La espirometría es una prueba básica de función mecánica respiratoria, importante para el diagnóstico y la vigilancia de enfermedades pulmonares crónicas, como el asma y EPOC, problemas de salud pública en todo el mundo. La espirometría es una tecnología de reciente introducción en nuestro hospital. El objetivo principal fue determinar los patrones espirométricos más frecuentes de las patolo-

Tabla 2 póster 487. Diagnóstico detectados durante el estudio

AÑO	P. NORMAL			P. OBSTRUCTIVO						P. RESTRICTIVO		P. MIXTO	
	n°	N°	%	REVERSIBLE		REVERSIBLE PARCIAL		NO REVERSIBLE		N°	%	N°	%
				N°	%	N°	%	N°	%				
2014	27	9	33	3	11	5	19	0	0	9	33	1	4
2015	59	36	61	2	3	6	10	0	0	14	24	1	2
2016	113	62	55	12	10	8	7	2	2	19	17	10	9
2017	121	65	54	13	11	12	10	3	2	18	15	10	8
TOTAL	320	172	53,75	30	9,34	31	9,70	5	1,56	60	18,75	22	6,88

gías respiratorias en pacientes que son atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

Material y métodos: El presente estudio es de tipo descriptivo observacional. Se obtuvo y revisaron los informes de pacientes sometidos a espirometría en el Hospital Regional Docente de Trujillo entre 2 de enero del 2014 hasta el 30 de diciembre del 2017. Se evaluó los informes de las espirometrías que reunían los criterios de aceptabilidad y reproducibilidad con graduación de calidad A, según los parámetros de estandarización ATS/ERS 2005, para ser interpretados; luego de obtener los datos del informe respectivo se registraron en el programa Excel. Para el análisis estadístico: frecuencias, porcentaje, se utilizó el programa SPSS 23.0.

Resultados: De 869 espirometrías realizadas entre los años 2014 al 2017, 320 (36,8%) cumplieron con los criterios de aceptabilidad y reproducibilidad. El 53,75% presentó patrón normal, el 20,6% patrón obstructivo, el 18,75% patrón restrictivo y 6,88% patrón mixto.

DETERMINACIÓN DE PATRONES ESPIROMÉTRICOS DE PACIENTES DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO					
ESPIROMETRÍAS					
AÑOS	ELIMINADAS		ACEPTADAS		TOTAL
	N°	%	N°	%	
2014	91	77.1	27	22.9	118
2015	189	76.2	59	23.8	248
2016	201	64.0	113	36.0	314
2017	68	36.0	121	64.0	189
TOTAL	549	63.2	320	36.8	869

Conclusiones: Es importante el aporte de ésta tecnología en el diagnóstico de las principales patologías respiratorias obstructivas que son prevalentes en nuestra región.

488. ANSIEDAD, DEPRESIÓN, FUNCIONES INTELECTUALES Y PERSONALIDAD DE LOS PADRES DE NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE HIPOACUSIA BILATERAL PROFUNDA PRECANDIDATOS A IMPLANTE COCLEAR

E. Urdapilleta Herrera, J. Ruiz Juárez y G. Lara Rivas

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Introducción: El INER es el más importante centro de referencia para implantes cocleares en niños con hipoacusia en México. Las exigencias para cumplir las necesidades de este tratamiento son altas. Recursos intelectuales mínimos y equilibrio emocional son necesarios para soportar un tratamiento de por vida para sus hijos. Por eso es necesario conocer las características que pudieran predecir el éxito.

Material y métodos: Se evaluaron 54 familias de niños con HBP candidatos a implante coclear en el INER. Se utilizó una batería estandarizada y validada de pruebas psicológicas para inteligencia, ansiedad, depresión y personalidad.

Resultados: 58,3% fueron mujeres. Mayormente residentes de la región centro sur del país (71,3%). La media de edad de 31 años y un C.I.T. = 90 (12). El coeficiente intelectual entre géneros también fue distinto para las madres el C.I.T. = 86,13 (11,9) siendo significativa la diferencia (p = 0,01). La ansiedad alta significativamente para mujeres p = 0,04, igual depresión p = 0,016. La culpa fue otra característica más expresada por parte de las madres 9,3% vs los padres 1,9% (p = 0,056).

Conclusiones: Los padres de este grupo de niños viven en zonas limitadas en accesos a educación y salud, el CI en promedio es bajo y se presenta mejor en los padres que en las madres. Los síntomas ansiedad y depresión son más altos en las madres y tienen mayor impacto en el proceso. Estas características hacen vulnerable a nuestra población y vuelven necesario un programa de apoyo psicológico que disminuya impacto y favorezca adherencia y éxito.

489. CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRÓNICA HOSPITALIZADOS EN EL INER

G. Lara Rivas y E. Urdapilleta Herrera

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Introducción: Las enfermedades crónicas tienen un correlato emocional descrito ampliamente. Padecimientos respiratorios como tuberculosis, asma, EPOC tienen una relación importante tanto en el diagnóstico como en la evolución de estos. En el INER no se conoce su estado emocional y podría contribuir a favor o en contra de su evolución.

Material y métodos: Se evaluaron 1.588 pacientes hospitalizados durante 2015 y 2017 con diferentes diagnósticos utilizando la Escala de Ansiedad y Depresión para pacientes hospitalizados HADS.

Resultados: Se obtuvo que los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas puntúan en rangos leves y moderados tanto en ansiedad como en depresión $p < 0,05$. Habiendo diferencias significativas entre hombres y mujeres puntuando más alto en ambas las mujeres. Asma y tuberculosis fueron dos de los diagnósticos que mostraron más síntomas de ansiedad y depresión.

Conclusiones: En este grupo de pacientes, el estado de ánimo es espacialmente ansioso y depresivo y podría influir significativamente en la evolución y pronóstico del paciente. Considerarlo y abordarlo multidisciplinariamente podría impactar favorablemente en el curso de la enfermedad.

490. COMPARACIÓN DE LA FUNCIÓN PULMONAR ENTRE FOTOAFÉRESIS EXTRACORPÓREA Y TIMOGLOBULINA EN EL TRATAMIENTO DE LA DISFUNCIÓN CRÓNICA DEL INJERTO

N. Martos Gisbert, R.A. Sandoval, M. Aguilar, R. Laporta, M. Lázaro, S. Aguado y P. Ussetti Gil

Hospital Universitario Puerta de Hierro. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.

Introducción: La disfunción crónica del injerto (CLAD), es la limitación más importante en la supervivencia a largo plazo de los pacientes trasplantados de pulmón y es lo que marca la diferencia en relación al éxito obtenido en los trasplantes de otros órganos sólidos. Algunos alternativas terapéuticas descritas a nivel mundial son la fotoaféresis extracorpórea (ECP) y el empleo de globulina anti timocítica (timoglobulina TG). Muy pocos estudios han comparado su eficacia.

Material y métodos: Se ha realizado una serie de casos retrospectiva, en sujetos a quienes se les diagnosticó CLAD a través de estudios histopatológicos entre los años 2004 a 2017. Se comparó la eficacia de ECP o de TG en cuanto a la reducción de la pendiente en las pruebas de función respiratoria por análisis longitudinal Generalized Estimated Equation (GEE). Para fines de presentación, se describen medianas.

Resultados: De los 59 sujetos con diagnóstico de CLAD, 19 recibieron ECP y 24 TG. Un tercer grupo de 16 sujetos (Grupo ECP + TG) recibieron ECP, dada su progresivo deterioro funcional y clínico, sobre tratamiento con TG. En el Grupo ECP, aunque no hubo mejoría significativa de la función pulmonar, la misma permaneció estable en el curso del

tratamiento. En el Grupo TG, hubo mejoría entre el 1^{er} y 3^{er} mes después del tratamiento. Finalmente, en el Grupo ECP + TG, la pendiente de la FEV₁, declinó progresivamente. Aunque no se encontró diferencia significativa en las pendientes de FEV₁ entre los 3 grupos a 6 meses, hubo tendencia estadística al deterioro ($p = 0,0573$) en el Grupo ECP + TG (figs.). Dos pacientes de este grupo murieron en el curso del tratamiento debido a progresión del CLAD.

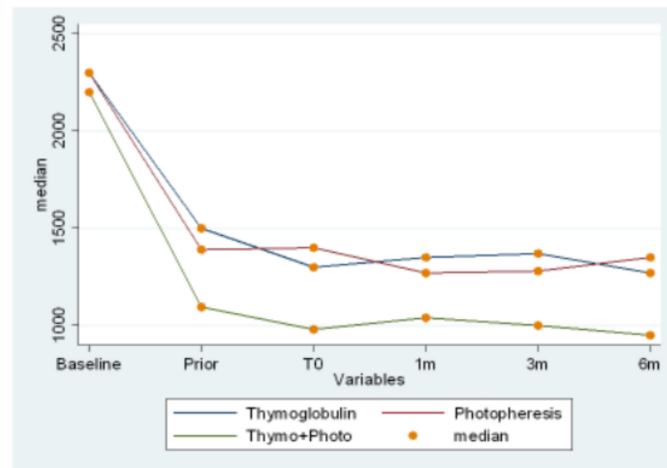


Figura 1. Comparación medianas de FEV₁.

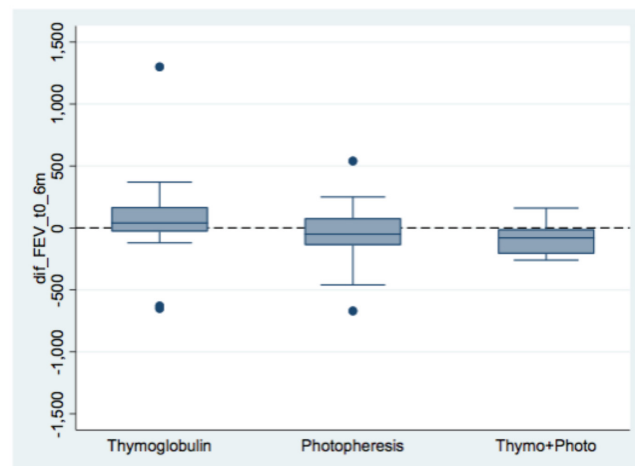


Figura 2. Comparación de Supervivencia a 3 y 6 meses de Tratamiento

Conclusiones: Los resultados de este estudio inicial sugieren prometedores desenlaces tanto ECP como TG en la disminución de la función pulmonar ocasionada por CLAD. Estudios prospectivos podrán ayudar a decidir el inicio de la terapéutica para prevenir el curso clínico de esta potencialmente mortal condición.

491. HEMORRAGIA ALVEOLAR DIFUSA SECUNDARIA A INHALACIÓN DE PESTICIDA

N. Cortez y A. Fernández

Hospital del Norte.

Introducción: Paciente masculino de 82 años, residente de Caranavi (Los Yungas), que trabajó desde su juventud en agricultura. Exposición a biomasa mayor a 200 hrs/año. Niega antecedentes personales patológicos de relevancia.

Material y métodos: Acude por cuadro clínico de 3 días de evolución que inicia tras inhalación de pesticida (no específica nombre) tras el cual presenta hemoptisis de alrededor 200mL diarios, al cua-

dro se asocia la presencia de roncus audibles a distancia, disnea súbita, dolor precordial de gran intensidad. Al examen físico: Mal estado general. PA: 160/100 mmHg, FC: 120 lpm, FR: 32 cpm, Sat: 60%, FIO₂: 21%. Se ausculta estertores crepitantes en ambos hemitórax. Edema en miembros inferiores. Neurológicamente confuso con tendencia a la somnolencia. Radiografía de tórax en la que se evidencia infiltrado alveolar en parche diseminado en ambos campos pulmonares. Tomografía simple de tórax: imagen alveolar con características de vidrio deslustrado en ambos campos pulmonares. Broncograma aéreo en lóbulo inferior derecho con derrame pleural bilateral de predominio derecho. Destaca en los exámenes de gabinete: leucocitosis, acompañada de neutrofilia. Incremento de creatinina y urea de 3,4 mg/dL y 90 mg/dL respectivamente. Resultado de Anca P con C4 disminuido. Se realiza toracocentesis evacuadora obteniéndose líquido pleural colúrico en cantidad de 1.000 mL. Citoquímico compatible con exudado. Cultivos realizados negativo. Baciloscopia de esputo negativa.

Resultados: Se inicia tratamiento antibiótico combinado con ceftriaxona y levofloxacina por 7 días, posterior a la conclusión, se inicia metilprednisolna y ciclofosfamida con respuesta clínica, laboratorial y radiológica favorable.



Conclusiones: La hemorragia alveolar difusa es una patología con baja incidencia en nuestro medio cuyo enfoque diagnóstico tiende a ser dificultoso cuando otra enfermedad sistémica no es conocida. Si bien la etiología predominante corresponde a enfermedades inmunitarias, no debe olvidarse que existe, aunque en menor porcentaje, asociada a inhalación de ciertas sustancias, en los que la literatura reporta casos excepcionales de HAD secundaria a exposición a pesticidas e inclusive pintura en aerosol.

492. LINFANGIOLEIOMIOMATOSIS, SERIE DE CASOS

S.D. Ponce-Campos, L.A. Mendoza-Topete, B.N. Orozco-González, D. Hernández-Gordillo y F.J. Contreras-Rodríguez

Neumología. Centro Médico Nacional de Occidente. IMSS.

Introducción: La linfangioleiomiomatosis (LAM), es una enfermedad pulmonar rara, afecta mayoritariamente mujeres, en forma esporádica o asociada a esclerosis tuberosa (ET), provocando quistes pulmonares, neumotórax y disnea. El tratamiento incluye broncodilatadores en caso de obstrucción y sirolimus en el caso de pérdida de función pulmonar, quilotórax o angiomiolipomas. Describimos las caracterís-

ticas demográficas, clínicas, funcionales y calidad de vida (EuroQL5D) de once casos en un centro hospitalario de referencia regional.

Material y métodos: Estudio ambispectivo, incluimos los datos disponibles de las pacientes con diagnóstico de LAM, en un periodo de 20 años, en los últimos 3 años se incluyeron 5 casos. Los datos se presentan como frecuencia y porcentaje (%), así como mediana (Min/Max).

Resultados: Se incluyeron 11 mujeres, 2 con ET, la mediana de edad 35 años (Min/Max 22/49), presentaban disnea (90%), tos (82%), dolor pleurítico (27%), angiomiolipomas (81%), neumotórax espontáneo (63%), quilotórax (36%), quiloperitoneo (27%). La función respiratoria por espirometría (n = 8) fue clasificada como obstructiva en 38%, sugestiva de restricción 38%, el resto normal. Las terapias utilizadas ooforectomía bilateral (9%), tamoxifeno y medroxiprogesterona (18%), sirolimus (54%). En las pacientes tratadas con sirolimus en seguimiento (n = 4), edad 32 años (22/49), IMC 22,2 (18,6/27,3), niveles séricos de sirolimus 10,75 ng/ml (4/15), dosis de 2 mg/día (1/3), tiempo a seguimiento de 12 meses (4/36), EuroQL5D se reporta de 60 (50/90) al diagnóstico (n = 5), 75 (60/90) a los 12 meses (n = 2), 60 a los 24 meses (n = 1) y 80 a los 36 meses (n = 1). Efectos adversos asociados a sirolimus fueron: acné 2 (50%), estomatitis 1 (25%).

Conclusiones: La LAM, se presenta en mujeres jóvenes quienes manifiestan disnea y tos, frecuentemente se encuentran angiomiolipomas y neumotórax. Se describe diversidad terapéutica por el largo periodo incluido. Los niveles terapéuticos sugeridos de sirolimus se alcanzaron con 2 mg/d, sin efectos adversos graves, el periodo de seguimiento es corto, hay una tendencia al aumento de la calidad de vida en las usuarias de sirolimus. El autor del presente trabajo, declara que no existen conflicto de interés y no es subvencionado por la industria farmacéutica, tecnológica u otra.

493. UN CURIOSO CASO DE ASPIRACIÓN DE CUERPO EXTRAÑO: HUESO DE POLLO COMO ETIOLOGÍA DE NEUMONÍA RECURRENTE

I. Cherez-Ojeda, A. Anzueto, G. Fornell, K. Robles, J. Espinoza-Plaza y J.A. Cano

Universidad Espíritu Santo. Ecuador Respiralab. Respiralab Research Group. Ecuador. University of Texas Health Science Center at San Antonio. EE. UU. Centro de Enfermedades Respiratorias e Intervencionismo Pulmonar. Ecuador.

Introducción: El presente caso tiene como finalidad resaltar el diagnóstico diferencial de signos clínicos de obstrucción en la vía aérea, especialmente en pacientes con historia de bronquitis infecciosas y neumonías a repetición. Además de describir la importancia de las técnicas de imagen y las limitaciones de las mismas para descartar enfermedades de la vía aérea y parénquima pulmonar.

Material y métodos: Paciente de 52 años de edad, sin previas comorbilidades, que es admitido a nuestro servicio con fiebre, tos productiva, escalofríos y hemoptisis. Durante la historia clínica el paciente reporta que, durante los 18 meses previos, ha presentado múltiples episodios parecidos que habían cedido con la administración de antibióticos. Adicionalmente, en diciembre del 2015 el paciente nos reporta que mientras estaba comiendo presentó un súbito de falta de aire, el cual cedió luego de unos minutos. Fue llevado a emergencia en donde se le realizaron pruebas de imágenes, radiografía de tórax y esofagograma, las cuales se reportaron como normales. Motivo por el cual fue dado de alta. Luego de ese episodio se sentía bien, pero comenzó a tener una molestia continua en su región para esternal izquierda que se agravaba cuando realizaba una inspiración profunda. Esta molestia era descrita como un sonido de baja frecuencia que asemejaba las características de un ronquido. En el examen físico realizado durante la consulta se encontraron estertores crepitantes en la región inferior izquierda junto con roncus localizados en la misma área. Motivo por el cual se ordenó una tomografía computarizada de tórax. Donde se encontró en el bronquio

izquierdo una estructura de densidad ósea. Además, se encontró un infiltrado a manera de árbol en brote en el lóbulo inferior izquierdo. Con motivos terapéuticos, el paciente fue programado para la realización de una broncoscopia flexible. Luego del procedimiento el paciente fue dado de alta con una prescripción de antibióticos. En su evaluación clínica el paciente narra una notoria mejoría de sus síntomas sin recurrencia de los mismos.

Conclusiones: La aspiración de un cuerpo extraño requiere un alto índice de sospecha clínica, especialmente frente a un paciente con infecciones respiratorias recurrentes y roncus focalizados. Además, la radiografía de tórax puede ser normal en un 20 a 54% de casos de aspiración de cuerpo extraño, dependiendo del material aspirado. Por lo que, frente a una sospecha clínica alta de Aspiración de cuerpo extraño, debería utilizarse una TC de tórax.

494. FRECUENCIA DE USO DE DÍMERO D Y EVALUACIÓN DE PROBABILIDAD DIAGNÓSTICA EN PACIENTES CON SOSPECHA DE TROMBOEMBOLIA PULMONAR AGUDA

R. Arango, L. Estupiñán, M. Insuasty, M. Mejía, P. Montoya y D. Jaramillo

Clínica CES. Universidad CES.

Introducción: El objetivo del estudio fue establecer cuál es la frecuencia de uso del dímero D y si hubo asociación entre la probabilidad clínica pre-test.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal, a partir de la historia clínica de pacientes con sospecha de TEP agudo en la Clínica CES de Medellín durante el 1 de enero al 31 de diciembre del 2015. Se realizó análisis univariado y bivariado, los datos se procesaron en el programa SPSS 21.

Resultados: Se analizaron en total 68 pacientes con sospecha diagnóstica de TEP agudo, de los cuales 31 (45,6%) fueron hombres y 37 (54,4%) mujeres, la media de edad fue 61,34 (DE 19) años. La determinación de la probabilidad diagnóstica pre-test se realizó en 21 (30,8%) pacientes, seis de probabilidad alta (28,57%), 10 probabilidad intermedia (47,6%) y cuatro (19%) baja, en un paciente fue probable según Wells simplificado. A 49 (72%) se les solicitó dímero D, sin embargo en 30 (44,1%) la solicitud fue extrainstitucional, en tres pacientes pese a la alta probabilidad de TEP agudo se les midió dímero D. En 39 (57,3%) el dímero D fue positivo, con mediana de 2.040 (RI 2.844). A 60 (88,24%) se les realizó angiotomografía axial computarizada (angio-TCMD), con un diagnóstico positivo en 36 (52,94%). En cinco (12,8%) pacientes no se solicitó angio-TCMD pese a resultado positivo de dímero D.

Conclusiones: La evaluación de la probabilidad diagnóstica de TEP agudo fue infrecuente, lo que sugiere el uso de herramientas diagnósticas (dímero D y angio-TCMD) sin una adecuada guía según el escenario clínico, lo que conlleva a la aplicación inadecuada y/o mal interpretación de los resultados.

495. RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA BIOPSIA POR PUNCIÓN TRANSTORÁCICA GUIADA POR ECOGRAFÍA DE LESIONES PULMONARES Y MEDIASTINALES REALIZADA POR UN NEUMÓLOGO

L. Quispe

Hospital Edgardo Rebagliati Martins.

Introducción: La ecografía torácica es un método diagnóstico emergente en neumología, con indicación en patología pleural, pulmonar y mediastinal, también útil en guiar procedimientos como toracocen-

tesis y biopsias por punción transtorácica, esta última es usualmente realizada por radiólogos intervencionistas en nuestros hospitales. El presente estudio tiene por objetivo determinar el rendimiento diagnóstico de la biopsia por punción transtorácica guiada por ecografía realizado por neumólogo.

Material y métodos: Estudio descriptivo longitudinal. En 15 meses se realizó biopsia por punción transtorácica con guía ecográfica a 61 pacientes con lesiones pulmonares y mediastinales periféricas en tomografía de tórax y visibles por ecografía; se utilizó aguja Trucut semiautomática y transductor convexo (3,5-5 MHz) para el procedimiento en tiempo real. Se realizó estudio anatomopatológico de las muestras. El análisis estadístico fue mediante el programa IBM SPSS Statistics.

Resultados: Datos descriptivos de la población estudiada y del procedimiento en la tabla 1. De 61 procedimientos se obtuvo resultado diagnóstico en 82% (n = 50), en el restante 18% (n = 11) no se obtuvo diagnóstico debido a tejido inadecuado. De los resultados diagnósticos el 64% (n = 32) fueron cáncer, siendo el cáncer primario pulmonar 42% y otras malignidades 22%; el diagnóstico de patologías no malignas fueron 36% (n = 18) (tabla 2). Se presentaron complicaciones en 6 casos (10%): 4 hemoptisis leve y 2 neumotórax. La sensibilidad fue 82% y el rendimiento diagnóstico global fue 82%.

Tabla 1. Características descriptivas y rendimiento diagnóstico

SEXO	Nº	%	RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO	Nº	%
Masculino	28	46%	DIAGNÓSTICO	50	82%
Femenino	33	54%	NO DIAGNÓSTICO	11	18%
EDAD	64 ±15 años		TOTAL	61	100%
TAMAÑO DE LESION	7 ±2 cm.		RESULTADO NO DIAGNÓSTICO	Nº	
PUNCIÓNES	3 ±0,94		NECROSIS TUMORAL	3	
UBICACIÓN DE LESIÓN	Nº	%	PARENQUIMA PULMONAR	3	
PULMONAR	59	97%	TEJIDO FIBROMUSCULAR	4	
MEDIASTINAL	2	3%	TEJIDO PLEURAL	1	
TOTAL	61	100%	TOTAL	11	

Tabla 2. Diagnóstico anatomopatológico final y complicaciones

DIAGNÓSTICO ANATOMOPATOLÓGICO	Nº	%	TIPO DE COMPLICACIONES	Nº	%
CANCER PULMONAR DE CELULAS NO PEQUEÑAS	20	40%	SI	6	10%
ADENOCARCINOMA	12	24%	NO	55	90%
CARCINOMA ESCAMOSO	5	10%	TOTAL	61	100%
CARCINOMA DE CELULAS GRANDES	1	2%			
NEOPLASIA PULMONAR NO DIFERENCIADO	2	4%			
CANCER PULMONAR DE CELULAS PEQUEÑAS	1	2%			
OTRAS MALIGNIDADES	11	22%			
NEOPLASIA MALIGNA FUSOCELULAR	1	2%			
NEOPLASIA MALIGNA ENDOCRINA	1	2%			
NEOPLASIA MESENQUIMAL	1	2%			
HEMANGIOENDOTELIOMA	1	2%			
ADENOCARCINOMA PRIMARIO EXTRAPULMONAR	3	6%			
ADENOCARCINOMA PRIMARIO INTESTINAL	2	4%			
CARCINOMA SARCOMATOSO DE ALTO GRADO	1	2%			
NEOPLASIA DE CELULAS GERMINALES PRIMARIO TESTICULAR	1	2%			
NO MALIGNIDAD	18	36%			
TUMOR FUSOCELULAR BENIGNO	3	6%			
TUBERCULOSIS PLEURAL	1	2%			
BRONQUIOLITIS OBLITERANTE	3	6%			
ABSCESO PULMONAR	1	2%			
NEUMONÍA LIPOIDICA	1	2%			
OTROS (INFLAMACION CRONICA, LIPOMA PULMONAR, ATELECTASIA)	9	18%			
TOTAL	50	100%			
COMPLICACIONES	Nº	%	TOTAL	6	10%
SI	6	10%			
NO	55	90%			
TOTAL	61	100%			

Conclusiones: La biopsia transtorácica con guía ecográfica es un procedimiento con buen rendimiento diagnóstico cuando lo realiza el neumólogo. Nuestros resultados son comparables a las biopsias realizadas por los radiólogos intervencionistas.

496. AMILOIDOSIS PULMONAR NODULAR Y BRONQUIAL

R. Macías, S. Cadena, D. Guamán, P. Velastegui y M. Noboa

Hospital Carlos Andrade Marín.

Introducción: Se reporta el caso clínico de una mujer de 61 años, con antecedentes personales de HTA, gastritis crónica, rinitis alérgica, masa pulmonar de 13 años de evolución con incremento de tamaño en el último año, antecedentes de exposición a aves de corral, asintomática respiratoria previo a su ingreso, con saturación de oxígeno sobre 93%, espirometría normal, TM6m submáxima sin alcanzar el predicho en metros caminados, saturación mantenida con ejercicio, gasometría arterial normal.

Material y métodos: Broncoscopia con biopsia bronquial posterior a lo cual presentó hemoptisis de 700 ml e ingresó a la UCI durante 10 días. Posteriormente ingresada a neumología, y ante la presencia de masa pulmonar ya conocida, hemoptisis previa se procedió a lobectomía superior derecha por VATS unipuerto.

Resultados: Biopsia bronquial con infiltrado de núcleos excéntricos cromatina en ruedas de carro CD 56 positivo, KI67 negativo, TTF1 negativo, CK67 negativo, CK 20 negativos CK19 negativo, cromogranina negativo, sinaptofisina negativo, CK 5/6 negativo. Marcadores tumorales negativos, B2 microglobulina 2027, IgG 762, IgM 187, IgA 143, kappa 724, lambda 356. Anatomía patológica de parénquima pulmonar lesión nodular marrón, material amorfo eosinófilo, rojo Congo birrefringencia a la luz polarizada positivo para amiloide, lambda, CD138, amiloide A positivo en células plasmáticas. Fue dada de alta a los 5 días del postquirúrgico en buen estado clínico, en seguimiento sin progresión clínica ni radiológica.

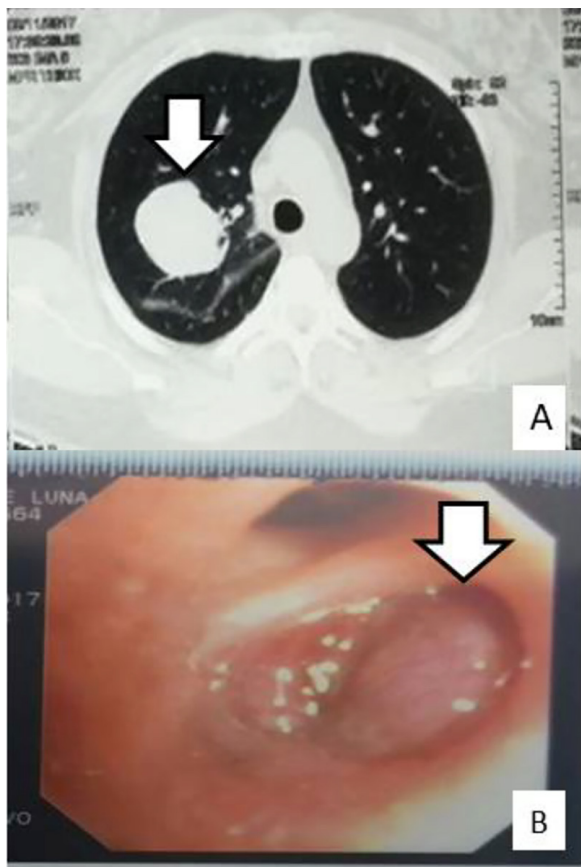


Figura 1. A. TAC de torác masa sólida de bordes bien definidos de 4,6 cm, en segmento II-III derecho con calcificaciones centrales. B. Broncoscopia segmento posterior de LSD: lesión vegetante de superficie lisa, vascularizada que obstruye el 100% de la luz.

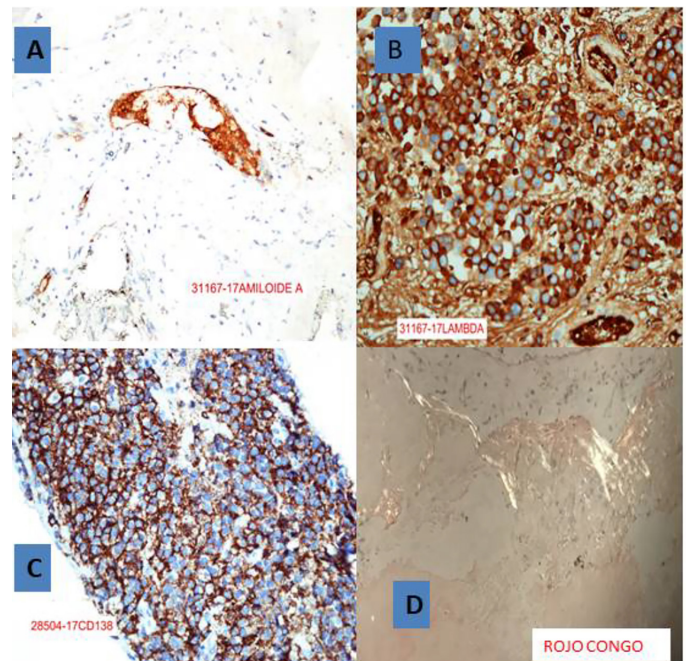


Figura 2. A. Amiloide A: focalmente positivo. B. Lambda: positivo encélulas plasmáticas. C. CD138 positivo en células plasmáticas. D. Rojo Congo: birrefringencia en luz polarizada positiva para amiloide.

Conclusiones: La amiloidosis con presentación pulmonar nodular y bronquial es una entidad rara con pronóstico benigno, por lo inespecífico de la clínica y una amplia gama de diferenciales es importante realizar un diagnóstico inmunohistoquímico específico, usando las técnicas disponibles quirúrgicas o broncoscópicas para el manejo terapéutico final.

497. ¿CÓMO NOS FUE? PROGRAMA MECOR PARA INVESTIGADORES CLÍNICOS DE LATINOAMÉRICA

C.M. Patiño, J.C. Ferreira, A.M. Menezes, G. Patiño y A.S. Buist

University Southern California. Los Ángeles. EE. UU. University São Paulo. Brasil. University Pelotas. Brasil. Program ALAT/ATS MECOR. Montevideo. Uruguay. Oregon Health Science University. Portland. EE. UU.

Introducción: El Programa MECOR tiene como objetivo desarrollar capacidad en el área de investigación epidemiológica, clínica y operacional para clínicos que trabajan en el área de neumología, cuidados intensivos y sueño. Fue iniciado en 1984 y más de 1.000 participantes ya han pasado por el programa. Inicialmente, MECOR estuvo subvencionado por ATS (American Thoracic Society) y desde 2013 mayoritariamente por ALAT y las Sociedades de Neumología de los países anfitriones. Aquí resumimos la evaluaciones de los alumnos en cuanto a sus opiniones sobre el curso al que asistieron (2013-2017).

Material y métodos: A todos los alumnos de cada uno de los cuatro cursos que se dictan en forma simultánea cada año (1: Diseño de Protocolo de Investigación Grupal, 2: Diseño de Protocolo de Investigación Individual, 3: Manual de Procedimientos, 4: Análisis e Interpretación de Datos) se les administró un cuestionario electrónico el último día de clase. En los mismos registramos sus opiniones sobre: calidad de clases dictadas y efectividad de los docentes, probabilidad de continuar en el programa el año siguiente, probabilidad de implementar los conceptos aprendidos post curso y probabilidad de recomendar el programa a otros en el futuro. Utilizamos proporciones para describir las respuestas de los alumnos.

Resultados: Durante 2013-2017 el programa fue organizado localmente por las Sociedades de Neumología de Uruguay (2013), Colombia (2014), México (2015), Argentina (2016) y Brasil (2017). En total 278 alumnos completaron los siguientes niveles de curso (1 = 146, 2 = 78, 3 = 39 y 4 = 15). La respuesta al cuestionario fue del 100%. La mayoría (98%) de los alumnos evaluaron la calidad de las clases positivamente: excelente (70%) y bueno (28%); todos evaluaron la efectividad de los docentes positivamente: excelente (89%) y bueno (11%); 100% respondieron que implementarían el aprendizaje al volver a sus lugares de trabajo: muy probablemente (88%) y probablemente (12%); todos mostraron interés en volver al siguiente nivel: muy probablemente (74%) y probablemente (13%); 100% recomendarían el programa a sus colegas: muy probablemente (93%) y probablemente (7%); y a la mayoría (96%) continuarían en contacto con el programa: muy probablemente (63%) y probablemente (33%).

Conclusiones: Hemos demostrado que el programa MECOR en Latinoamérica es exitoso a corto plazo, a través de las evaluaciones de los alumnos en cuanto a las actividades programadas, los docentes, y el impacto futuro. Será importante evaluar en adelante, los efectos del programa a mediano (estudios de investigación completados) y largo plazo (publicaciones).

498. EPIDEMIOLOGÍA DEL NEUMOTÓRAX ESPONTÁNEO

S.D. Ponce-Campos, L.A. Mendoza-Topete, B.N. Orozco-González, D. Hernández-Gordillo y F.J. Contreras-Rodríguez

Neumología. Centro Médico Nacional de Occidente. IMSS.

Introducción: El neumotórax es la presencia de aire en el espacio pleural. Se clasifica como espontáneo (NE), traumático, iatrogénico; primario (NEP) y secundario (NES). Los factores asociados son el tabaquismo, cambios de presión atmosférica, inflamación de la vía aérea distal, predisposición genética, fisionomía ectomórfica, índice de masa corporal (IMC) bajo, restricción calórica y alteraciones del tejido conectivo. El tratamiento varía según la presentación. La recurrencia en NEP oscila en un rango de 16-52% y en el NES de 39-47%. El objetivo es describir las características clínicas y explorar factores que pudieran estar asociados a recurrencia en NEP.

Material y métodos: Estudio observacional, transversal, analítico, se incluyeron pacientes > 18 años con NE, tanto primario como secundario, atendidos durante un año. Los resultados se expresan con frecuencias y porcentajes, medianas (mínimo/máximo), media (DE), de los NEP se comparan dos grupos con base a recidiva según corresponda con χ^2 y U de Mann Whitney.

Resultados: Se incluyeron 37 pacientes, 24 hombres (64%), 20 NEP (54%), 17 NES (46%). De las variables descritas, se encontró diferencias en edad, convivencia con fauna doméstica y sitio de neumotórax (tabla). De los NEP 9 (45%) presentaron recurrencia, tabaquismo 4 (44%).

Neumotórax.	Primarios n=20 (54%)	Secundarios N=17 (46%)	Valor de p
Edad*	35 (16/81)	57 (26/77)	0.02
Género Masculino**	10 (58)	14 (70)	0.47
Ocupación de Riesgo**	5 (25)	9 (52)	0.08
Fauna doméstica**	11 (55)	3 (17)	0.01
Tabaquismo**	9 (45)	11 (64)	0.23
IT*	8.9 (2.8/22.5)	8.5 (1.2/100)	0.27
Exposición a Polvos**	6 (30)	7 (41)	0.47
Exposición a Aves**	4 (20)	4 (23)	0.79
Talla*	1.70 (1.55/1.83)	1.70 (1.58/1.60)	0.90
IMC*	23.0 (17.0/26.2)	22.4 (19.53/26.59)	0.39
Peso*	67.5 (41/82)	68 (50/75)	0.34
Actividad física**	6 (30)	1 (5.8)	0.06
Recidiva**	9 (45)	7 (41)	0.81
Lugar de Neumotórax**			
Derecho	18 (90)	9 (52.94)	0.01
Izquierdo	1 (5)	4 (23.5)	0.10
Bilateral	1 (5)	4 (23.5)	1.10

*Los valores se expresan en medianas (Min/Max). **Frecuencia y porcentaje.

Al comparar las variables entre los grupos de NEP recurrente y no recurrente no se encontraron diferencias significativas. La actividad física muestra tendencia significativa ($p = 0,06$).

Conclusiones: El NEP es más frecuente en personas jóvenes, se asocia a la presencia de fauna doméstica, 45% fumaban. La tasa de recurrencia es alta (45%). No se encontraron diferencias significativas entre los grupos comparados en relación a recurrencia, lo atribuimos al tamaño de la muestra. El autor de este trabajo, declara que no existe conflicto de interés.

499. PRIMERA SERIE PERUANA DE EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA BIOPSIA PLEURAL CERRADA SIN GUÍA IMAGENOLÓGICA

J.S. García Rosales y S. Pecho Silva

Hospital Edgardo Rebagliati Martins de la Seguridad Social del Perú.

Introducción: La biopsia pleural cerrada (BPC) descrita por Cope y Abrams a mediados del siglo XX es un método alternativo de obtención de tejido pleural sin la necesidad de un procedimiento quirúrgico. Se ha descrito una sensibilidad menor del 60% de la BPC para diagnóstico de malignidad, no obstante, el neumólogo intervencionista continúa realizándola por la facilidad de su ejecución, bajo costo, tolerabilidad en el paciente y el hecho de que, en un período corto de tiempo, permite la decisión del manejo del caso. En nuestra institución la incidencia de neoplasia metastásica a pleura es mayor que los diagnósticos benignos; por tal motivo se desea evaluar el rendimiento diagnóstico de la BPC en pacientes con derrame pleura en estudio.

Material y métodos: Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo en pacientes que se sometieron a la realización de BPC con aguja de Abrams sin guía imagenológica para establecer la etiología del derrame. La información de cada paciente se tomó de la base de datos de procedimientos realizados en la Unidad de Neumología Intervencionista del Servicio de Neumología del Hospital Edgardo Rebagliati Martins. Centro asistencial y docente de referencia a nivel nacional. Se seleccionó a los pacientes a los cuales se le realizó BPC sin guía imagenológica y se obtuvo el resultado histopatológico de los registros de anatomopatología de la institución. Los datos fueron tabulados en el software Numbers versión 4.3.1 (5.249).

DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO DE 166 CASOS CON BIOPSIA PLEURAL CERRADA		
	n (%)	Rendimiento diagnóstico
EDAD	66 ± 16 años	
GÉNERO		
FEMENINO	78 (46.99%)	
MASCULINO	88 (53.01%)	
BIOPSIAS ADECUADA (con tejido pleural)	141 (84.94%)	84.94 %
DIAGNÓSTICA	62 (43.97%)	43.97 %
Benigna	14 (22.58%)	22.58 %
Infecciosa ^a	14 (100%)	
No infecciosa	0 (0%)	
Maligna	48 (77.42%)	77.42 %
Metastásico a pleura	47 (97.92%)	
1º Pulmonar	22 (46.81%)	
1º Extrapulmonar ^b	17 (36.17%)	
IHQ sin realizar ^c	8 (17.02%)	
Primario de pleura	1 (2.08%)	
DIAGNÓSTICO INESPECÍFICO ^d	79 (56.03%)	56.03 %
BIOPSIAS INADECUADA (sin tejido pleural o tejido insuficiente) ^e	25 (15.06%)	

^aIncluye Tuberculosis pleural y Emplema. ^bIncluyeron neoplasias descritas simplemente como extrapulmonares, metastásico 1º de mama, de timo, de tiroides, de próstata, sarcoma metastásico, tumor fusocelular metastásico y proceso linfoproliferativo. ^cInmunohistoquímica (IHQ) no se realizó por falta de reactivos o muestra escasa. ^dSe refiere a resultados con inflamación crónica inespecífica, hiperplasia mesotelial reactiva y atipia celular. ^eSe excluyeron del análisis.

Resultados: Se analizaron 273 BPC desde enero 2016 a febrero 2018, en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, las cuales correspondieron a 235 pacientes del servicio de Neumología. La edad promedio fue de 66 ± 16 años, 88 (53,01%) fueron del sexo masculino y 78 (46,99%), del sexo femenino. De las 273 BPC se excluyeron 132 (48,35%) por ser biopsia inadecuada, no encontrarse registro anatomopatológico y no ser 1ª biopsia pleural. Los diagnósticos histopatológicos finales de los 166 casos incluidos en la evaluación demuestran que el rendimiento diagnóstico de las biopsias adecuadas es de 84,94%, siendo el 77,42% para diagnóstico de malignidad.

Conclusiones: La BPC realizada en nuestra institución demostró ser precisa para establecer el diagnóstico de malignidad.

500. ASISTENCIA VENTILATORIA NO INVASIVA AMBULATORIA DIURNA PARA ADULTOS Y REHABILITACIÓN PULMONAR

A. Moreno, A. Venegas, C. Azocar, J. Yáñez, F. Salazar, F. Mora, V. Pozo, P. Fritz, L. Quiero y M. Aguayo

Servicio de Medicina Interna Hospital y Policlínico. Enfermedades Respiratorias. Regional de Concepción. Departamento de Medicina Interna. Facultad de Medicina. Universidad de Concepción.

Introducción: La ventilación mecánica no invasiva (VNI) domiciliar se ha expandido en nuestro país de manera positiva. Actualmente el programa nacional AVNIA evalúa, monitorea y otorga este soporte ventilatorio a paciente que cumplen criterios de ingreso específicos. Sin embargo, en algunos casos este soporte se ve obstaculizado por problemas socioeconómicos, geográficos o de disponibilidad de ventiladores. Estos pacientes (rechazados o en lista de espera) corren riesgo de descompensación, con necesidad de hospitalización, aumento de días cama, costos y mayor morbimortalidad. Diversos estudio muestran efecto positivos con el uso de VMNI diurna intermitente y su relación con mejoría en función pulmonar e insuficiencia respiratoria crónica. Objetivo: evaluar la experiencia del proyecto AVNIA diurna asociado a rehabilitación pulmonar en nuestro hospital.

Material y métodos: Estudio prospectivo, controlado. Criterios de ingreso: rechazados por AVNIA por criterios de habitabilidad a la espera de resolución problema social, lista de espera AVNIA hasta llegada equipo, EPOC severo con CO₂ mayor a 50 mmHg posterior al ALTA hospitalaria, Enfermedades neuromusculares que requieran entrenamiento en uso VMNI, cifoescoliosis y retención CO₂. Procedimiento en sala habilitada, VMNI 4 horas BiPAP con o sin O₂ adicional, interfaz oronasal, 2 a 3 veces a la semana. Al Ingreso y control 2 meses se realizó gasometría y cuestionario de insuficiencia respiratoria severa. Un grupo además realiza rehabilitación pulmonar protocolo de intervalo de 35 minutos a alta intensidad.

Resultados: 13 pacientes, 52 años promedio, 6 hombres, 7 mujeres. Diagnóstico: 6 síndrome hipoventilación obesidad, 1 SAHOS Y SHO, 1 EPOC severo y SAHOS, 5 neurológicos. Ingresos: 5 casos sociales, 7 falta de equipo, 1 neurológico. VMNI: Bilevel. Cuestionario insuficiencia respiratoria severa (IRS): destaca posterior a 2 meses mejoría de 20% en los síntomas respiratorios, un 65% en síntomas acompañantes - sueño y bienestar psicosocial, sin cambios en otras áreas analizadas. En 3 paciente se realizó rehabilitación pulmonar mas VMNI mejoría en IRS 35% síntomas respiratorios, 80% síntomas acompañantes.

Conclusiones: Siendo este un proyecto piloto recientemente implementado, ya es posible observar mejoría sintomática y biopsicosocial con mejores resultados asociado a rehabilitación pulmonar. A pesar de un número limitado de pacientes el apoyo VNI intermitente logra una buena respuesta con mejor control asociado, esto genera una posibilidad de ser apoyo real en otros centros clínicos y de realizar un trabajo prospectivo mayor.

501. ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE TÉRMINO EN LA MANIOBRA ESPIROMÉTRICA FORZADA DE ACUERDO CON EL PATRÓN FUNCIONAL

I. Thiri6n, G. Barrag6n, D. Mart6nez, L. Gochicoa, R. del R6o, S. Guerrero, R. P6rez y L. Torre

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cos6o Villegas. INER.

Introducci6n: Los est6ndares 2005 de la American Thoracic Society/European Respiratory Society establecen dos criterios para el final de la maniobra espirom6trica; primero, un m6nimo de 6 segundos de tiempo espiratorio forzado (FET) y; segundo, un volumen al final de la prueba (EOTV) menor a 25 ml en el 6ltimo segundo de la espiraci6n. El objetivo de nuestro estudio es analizar el cumplimiento de los criterios de t6rmino en los sujetos remitidos a nuestro laboratorio de funci6n pulmonar.

Material y m6todos: Analizamos el valor m6s alto de las mejores maniobras espirom6tricas que cumplieron los criterios de inicio y sin artefactos, realizadas con dispositivos ultras6nicos EasyOne, entre abril de 2009 y enero de 2017. El diagn6stico se bas6 en los valores de referencia NHANES III. Se us6 estadística descriptiva para las características de la poblaci6n. Se hizo un an6lisis multivariado empleando el software estadístico StataSE v13.

Resultados: Se analiz6 un total de 3.997 maniobras. 3.468 cumplieron ambos criterios (86%), 223 (6%) no cumplieron el criterio de FET y 226 (6%) no cumplieron el de EOTV; 84 (2%) no cumplieron ning6n criterio. El coeficiente de variaci6n intra-prueba para FEV₁, FVC y FEV₁/FVC fue < 5%. En el an6lisis univariado, los factores relacionados al no cumplimiento de FET fueron edad y FVC% p menores ($p < 0,0001$). En las maniobras que no cumplieron EOTV se encontr6 estatura e IMC mayores ($p < 0,0001$); adem6s FEV₁%p, FEV₁/FVC y FEV₁/FEV₆ menores ($p < 0,001$). En el an6lisis multivariado, el diagn6stico de obstrucci6n, limitaci6n del flujo a6reo m6s grave, edad mayor y ser mujer fueron factores para no cumplir con EOTV < 25 ml. Las variables relacionadas para no cumplir el FET fueron el patr6n sugestivo de restricci6n y la gravedad de la restricci6n (tabla).

Tabla 1. An6lisis multivariado de factores relacionados al cumplimiento de los criterios de t6rmino en la maniobra de espirometría forzada.

	No cumple EOTV <25 ml	No cumple FET >6 segundos	No cumple EOTV <25 ml y no cumple FET >6 segundos
Edad (años)	1.02 (1.01-1.03)*	0.95 (0.94-0.96)*	0.98 (0.97-1.00)
G6nero (femenino)	2.09 (1.39- 3.16)*	0.95 (0.63-1.47)	0.94 (0.50-1.78)
IMC (kg/m ²)	0.95 (0.92-0.98)**	0.83 (0.80-0.86)*	0.84 (0.79-0.88)*
Patr6n obstructivo	1.90 (1.34-2.71)*	0.18 (0.10-0.31)*	0.21 (0.09-0.46)*
Gravedad del patr6n obstructivo	3.90 (1.99-7.64)*	0.15 (0.04-0.59)**	1.17 (0.11-11.93)
Patr6n sugestivo de restricci6n	0.41 (0.19- 0.89)**	3.13 (1.88-5.22)*	1.86 (0.92-3.75)
Gravedad del patr6n sugestivo de restricci6n	0.28 (0.10-0.78)**	15.82 (4.22 -59.29)*	0.80 (0.07-8.27)

IMC: Índice de masa corporal.

Se muestran los valores de raz6n de momios e intervalos de confianza del 95%.

Ajustado para diagn6stico funcional, grado de obstrucci6n, g6nero, estatura, peso, IMC y edad.

* $p < 0,001$

Conclusiones: En esta gran muestra de pacientes con enfermedades respiratorias cr6nicas, la mayoría cumplen los criterios est6ndares. La obstrucci6n grave fue un factor relacionado al incumplimiento de EOTV, lo que fortalece la noci6n de estandarizar el FET a 6 segundos. En sujetos con restricci6n el cumplimiento de EOTV < 25 ml podría ser suficiente para considerar el t6rmino de la maniobra espirom6trica, independientemente del FET.

502. URGENCIAS RESPIRATORIAS Y CALIDAD DE LA ATENCIÓN EN UN INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

M.L.García Guillén, C. Guadarrama Pérez, L. Reveles Zavala, M. Barrales López y H.I. Serna Secundino

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER).

Introducción: La patología respiratoria aguda es una de las causas más frecuentes de ingresos en los servicios de urgencia hospitalarios, pero la demanda creciente de atención a nivel global, puede repercutir en: esperas prolongadas, poner en riesgo la seguridad de los pacientes, ocasionar efectos adversos y deteriorar la calidad en su atención. En México la calidad en salud y la seguridad son una prioridad, tanto en el marco Constitucional, como en el Programa Nacional de Salud. En el INER es más 20.000 pacientes se atienden cada año. Por lo que el objetivo del estudio fue conocer la calidad de los servicios de salud que se otorgan en la visita de primer contacto.

Material y métodos: Estudio descriptivo, prospectivo y transversal, realizado en la unidad de urgencias del INER (enero 2016 a febrero 2017). Se incluyeron pacientes de 16 años o más. Los indicadores evaluados fueron: oportunidad (tiempos de atención por proceso), seguridad (lavado de manos y satisfacción). Se realizó estadística descriptiva e inferencial (Kruskal Wallis y χ^2). Programa estadístico SPSS.

Resultados: Fueron incluidos 856 pacientes de 46 años de edad. 52,8% hombres, de nivel socioeconómico bajo (75,02%). 61% de primera vez. 28% urgencias reales. Pacientes atendidos por prioridad: I (23,7%). La causa principal de consulta fue el asma (14%). El tiempo desde la llegada hasta su atención fue de 5 min (1-60). Tiempo para valoración inicial 12 min (1-180), de consulta 40 min. (2-425). No se encontró asociación entre el tiempo de espera y la prioridad de atención (χ^2 , $p > 0,05$). El lavado de manos de los médicos fue de 11%. El 20% no estuvo satisfecho con la atención.

Conclusiones: Estos hallazgos aportan información para el mejoramiento de la unidad. Los indicadores evaluados muestran debilidades que pueden fortalecerse para asegurar el acceso efectivo y oportuno a un servicio de mejor calidad. Así como, implementar una cultura de protección del personal de salud.