

Resumen de trabajos originales

MARZO del 2014

1. Evaluación cintigráfica de depósito pulmonar de aerosol radioactivo con los dispositivos de presión positiva espiratoria Acapella y varias configuraciones de nebulización.

Fabrizio O S Mesquita MSc, Valdecir C Galindo-Filho PhD, João Luis F Neto PT, André M Galvão MSc, Simone C S Brandão MD PhD, James B Fink PhD FAARC, y Armèle Dornelas-de-Andrade PhD

INTRODUCCIÓN: El dispositivo Acapella produce oscilaciones de alta frecuencia y presión positiva espiratoria para generar limpieza de la secreción bronquial. Su desempeño durante la entrega de aerosoles no ha sido descrito. Evaluamos el efecto de nebulizar y usar el Acapella con respecto al depósito pulmonar de aerosoles radio marcados en sujetos sanos. **MÉTODOS:** Diez sujetos hombres sanos (edad promedio $24,4 \pm 2,2$ años) participaron en un estudio de sección cruzada que comparó la entrega pulmonar de 4 mL de tecnecio-99m-marcado con dietilamina triamina de ácido lenta acético (25 mCi) y 0,9% de solución salina a través de un nebulizador "jet". Probamos 3 configuraciones: nebulizador colocado en el extremo distal del Acapella, nebulizador entre la pieza bucal y el Acapella, y nebulizador sólo (control). Con la cintigrafía medimos el depósito de radio-aerosoles en 6 regiones pulmonares: alta, media, baja, central, intermedia y periférica. **RESULTADOS:** El depósito fue similar entre los lados derecho e izquierdo, sin diferencias con significación estadística entre las diferentes configuraciones. El depósito fue menor con el nebulizador adjuntado al Acapella que con el nebulizador entre la pieza bucal y el Acapella ($p= 0,001$, para ambos pulmones) o sin el Acapella ($p= 0,003$ y $p=0,001$ para pulmón derechos. Izquierdo, respectivamente). No hubo diferencias con significación estadística entre el nebulizador solo y el nebulizador entre la pieza bucal y el Acapella ($p= 0,001$, para ambos pulmones). En el eje vertical, el depósito fue menor con el nebulizador colocado al final del Acapella comparado con el nebulizador entre el Acapella y la pieza bucal (Región alta $p<0,001$; región media $p=0,001$; región baja $p= 0,003$), y menor con el nebulizador al final del Acapella que sin Acapella (Región alta y media $p<0,001$; región baja $p=0,002$), con hasta tres veces la diferencia en las regiones media y baja. En el eje central-periférico, el depósito fue menor con el nebulizador al final del Acapella que con el nebulizador entre la pieza bucal y el Acapella (Región central $p<0,001$; región periférica $p<0,001$), y menor que con el nebulizador al final del Acapella comparado con el nebulizador sin Acapella (Región central y periférica $p=0,002$), con diferencias de 3 a 4 veces entre las regiones centrales y periféricas. **CONCLUSIONES:** Colocar el nebulizador distal al Acapella, como recomienda

el fabricante, disminuye el depósito intrapulmonar, comparado con la colocación del nebulizador entre la pieza bucal que va a vía aérea y el Acapella, o comparado con entregar aerosol sin el Acapella en el circuito. (ClinicalTrials.gov NCT01102166)

2. Evaluación *in-vitro* de entrega de aerosoles radio marcados por un sistema de CPAP infantil de flujo variable.

Kimberly D Farney RRT, Brandon T Kuehne RRT MBA, Laurie A Gibson RT (N), Leif D Nelin MD, y Edward G Shepherd MD

INTRODUCCIÓN: El CPAP nasal es ampliamente usados en las UCI's neonatales. Los medicamentos aerosolizados, como los esteroides inhalados y los β agonistas son comúnmente administrados en línea a través del CPAP, especialmente a infantes con displasia broncopulmonar. Nosotros hipotetizamos que la entrega de aerosoles a los pulmones a través de un CPAP de flujo variable en un modelo *in-vitro* sería poco fiable, y que esta entrega dependería de la posición del generador de aerosoles en el circuito de CPAP nasal. **MÉTODOS:** Nosotros utilizamos un sistema que uso un pulmón de ensayo colocado en un frasco plástico y sujeto a presión negativa. El esfuerzo de inspiración simulada fue medido con un anemómetro de alambre caliente. Usamos tecnecio-99m-marcado con triamina dietileno de ácido pentaacético como nuestro aerosol. El nebulizador fue colocado cerca del humidificador o cerca de la cánula nasal en el circuito, y el esfuerzo del paciente fue simulado con una ventilación minuto de 0,4 l/min. **RESULTADOS:** La entrega relativa de aerosol al pulmón de prueba de infante con el nebulizador cerca del humidificador fue extremadamente bajo ($0,3 \pm 0,4\%$), mientras que al ser colocado cerca de la cánula nasal resulto un aumento significativo de la entrega ($21 \pm 11\%$; $p < 0,001$). Las áreas de mayor depósito con el nebulizador cerca del humidificador comparado con la posición cerca de la cánula fueron; nebulizador ($10 \pm 4\%$ vs $33 \pm 13\%$; $p < 0,001$), vía espiratoria ($9 \pm 17\%$ vs $26 \pm 30\%$; $p = 0,23$), y tubo generador ($21 \pm 11\%$ vs $19 \pm 20\%$; $p = 0,85$). Colocar el nebulizador cerca del humidificador resulto en $59 \pm 8\%$ de aerosol depositado en el tubo de inhalación sobre el alambre calefactor. **CONCLUSIONES:** La entrega de isótopos de un generador de aerosoles colocado cerca del humidificador en un CPAP nasal de flujo variable fue despreciable en esta configuración *in-vitro*; sin embargo, esta entrega fue significativamente mejorada al colocar el generador de aerosol cerca de la interfaz de CPAP nasal.

3. El uso de parámetros de preparación para la extubación: Una encuesta a los médicos de cuidados críticos pediátricos.

Maroun J Mhanna MD MPH, Ingrid M Anderson MD, Narayan P Iyer MD, y Amy Baumann

INTRODUCCIÓN: La literatura pediátrica que conduce a parámetros de preparación de extubación y estrategias para deshabituar del VM es limitada. **MÉTODOS:** Diseñamos una encuesta para evaluar el uso de parámetros de extubación entre los médicos de cuidados críticos pediátricos en centros académicos en Estados Unidos. **RESULTADOS:** La tasa de respuesta fue de 44,1% (417/945). La mayoría de los que respondieron revisó fuga aérea y la cantidad de secreciones traqueales. Pocos usaban escala de sedación, el índice de respiración rápida y superficial, o la presión de oclusión a los 0,1 segundos del inicio de la inspiración previo a la extubación. La mayoría realizo un ensayo de respiración espontánea con presión de soporte. La

mayoría considero 30 cmH₂O como el límite máximo para una prueba de fuga aérea, y la necesidad de succión traqueal cada 2 a 4 horas como parámetros aceptables para extubación. En preparación para la terminación de la VM la mayoría bajo la frecuencia del VM diariamente y/o la presión de soporte en vez de conducir un ensayo de respiración espontánea. CONCLUSIONES: La mayoría de los médicos de cuidados críticos pediátricos reportaron evaluar la preparación de la extubación por el chequeo de la fuga aérea y la necesidad de succión, y menos frecuentemente consideraron o desarrollaron escalas de sedación o el índice de respiración rápida y superficial.

4. Evaluación de la succión naso traqueal ciega y del lavado mini-bronco alveolar no broncoscópico en pacientes enfermos críticos con neumonía infecciosa: Un estudio preliminar.

Pascal Meyer MD, Hélène Rousseau MSc, Jean-Michel Maillet MD, Stéphane Thierry MD, Oumar Sy MD, Eric Vicaut MD PhD, Fabrice Thiolliere MD, Gerald Choukroun MD, Karim Chergui MD, and Guillaume Chevrel MD, y Eric Maury MD PhD

INTRODUCCIÓN: Evaluamos el desempeño diagnóstico y la seguridad del procedimiento combinado de succión naso traqueal ciega y lavado mini-bronco alveolar no broncoscópico (mini-BAL) para obtener cultivos de secreción respiratoria para pacientes respirando espontáneamente, no intubados con neumonía infecciosa en cuidados intensivos. MÉTODOS: Los pacientes con sospecha de neumonía infecciosa fueron incluidos prospectivamente. Se obtuvieron 3 muestras: esputo expectorado, de succión naso traqueal y mini-BAL por un catéter doble telescópico (Combicath). Bajo anestesia local, la succión naso traqueal fue realizada de acuerdo a recomendaciones estándar. Luego se realizó el mini-BAL; el catéter bronquial sirvió como una guía para el catéter de mini-BAL, y la posición traqueal fue verificada con capnografía colorimétrica. RESULTADOS: Incluimos 36 sujetos (29 hombres, edad mediana 69 años, mediana de APACHE II 32), de los cuales 32 (89%) fueron a succión naso traqueal y mini-BAL, y de 13 (36%) se recolectaron esputo expectorado. Basado en la confirmación con capnografía colorimétrica de la posición traqueal, 75% (24/32) de los procedimientos combinados exitosos fueron conseguidos al primer intento. La duración mediana del procedimiento combinado fue de 7 minutos. La neumonía bacteriana fue diagnosticada en 24/36 (67%) de los sujetos, de los cuales 21 (88%) tuvo succión naso traqueal y mini-BAL exitoso, respectivamente, para 8/21 (38%; IC95% 0,17 - 0,58) y 14/21 (67%; IC95% 0,46 - 0,86). El mini-BAL diagnóstico un porcentaje significativamente alto de neumonía bacteriana comparada con la succión naso traqueal. El esputo expectorado no produjo diagnóstico. CONCLUSIONES: La succión naso traqueal ciega confirmada por capnografía colorimétrica permitió diagnósticos microbiológicos, y puede ser mejorada por mini-BAL no broncoscópico. La capnografía colorimétrica ayuda a confirmar la posición del tubo bronquial. El mini-BAL no broncoscópico es una técnica novedosa y factible para recolectar secreciones bronquiales sin fibro broncoscopía. (ClinicalTrials.gov NCT00763620.)

5. Cinética de cambios en la saturación de oxihemoglobina durante pruebas de marcha y bicicleta en pacientes con EPOC.

Ming-Lung Chuang MD, I-Feng Lin PhD, y Shih-Pin Chen MD

INTRODUCCIÓN: Los patrones y los cambios cinéticos en la SpO₂ en la prueba de marcha de 6 minutos (6MWT) y en la prueba de bicicleta no han sido conducidos en pacientes con EPOC. **MÉTODOS:** Estudiamos 60 pacientes con EPOC con una media de 54 ± 18%(DS) de VEF1 del predicho. Comparamos los cambios en la SpO₂ (ΔS_{pO_2}) en y entre las dos pruebas, y la diferencia entre los desaturadores y los no desaturadores. **RESULTADOS:** En el 6MWT hubo 4 patrones de saturación. Desaturación y restauración fue el más común (46%). $\Delta S_{pO_2} \geq 3\%$ ocurrió a 1,2 minutos aproximadamente, y el nadir (punto más bajo) fue a los 3,5 minutos donde la restauración ocurría después. El ΔS_{pO_2} entre el comienzo y el nadir (comienzo-vs-nadir ΔS_{pO_2}) fue mayor que el ΔS_{pO_2} entre el comienzo y el final ($p < 0,001$). Los desaturadores tuvieron menos fuerza muscular inspiratoria, peor disnea y menos distancia en la prueba de marcha de 6 minutos, mientras que los restauradores tuvieron mayor VEF1/CVF y menos capacidad residual funcional (Todos con $p < 0,05$). En la prueba de bicicleta hubo 3 patrones de saturación. La desaturación fue el más común (57%). La diferencial de $\Delta S_{pO_2} \geq 3\%$ y el nadir ocurrieron a los 4,6 minutos y a los 6,6 minutos respectivamente, de los 6-8 minutos de duración del ejercicio. Los desaturadores tuvieron menor índice de masa corporal, menor puntaje en el diagrama de consumo de oxígeno, menor fuerza muscular inspiratoria post ejercicio, menor capacidad de difusión pulmonar, menor SpO₂, menor trabajo durante la prueba de marcha de 6 minutos, y menor desempeño de ejercicio pico (todos $p < 0,05$). En ambas pruebas el ΔS_{pO_2} entre el comienzo y el nadir durante el 6MWT fue mayor ($p = 0,02$), pero el ΔS_{pO_2} entre el comienzo y el final fue similar ($p < 0,79$). Los desaturadores en ambas pruebas tuvieron puntajes bajos en el diagrama de consumo de oxígeno ($p < 0,01$) y pobres desempeños de ejercicio máximo. **CONCLUSIONES:** Las mediciones de ΔS_{pO_2} al comienzo vs nadir comparadas con ΔS_{pO_2} al principio vs el final son recomendadas durante el 6MWT, pues la diferencia es mayor, y el nadir de SpO₂ es de aparición temprana. En ambas pruebas, la desaturación puede ser predicha con el puntaje del diagrama de consumo de oxígeno, el cual tiene mayor capacidad para predecir el desarrollo de ejercicio pico que el 6MWT.

6. Infección crónica por *Pseudomonas aeruginosa* y discapacidad muscular respiratoria en fibrosis quística.

Theodore G Dassios MD, Anna Katelari MD, Stavros Doudounakis MD, y Gabriel Dimitriou MD PhD

INTRODUCCIÓN: La infección crónica con *Pseudomonas aeruginosa* en pacientes con fibrosis quística (FQ) esta asociado con aumento de morbilidad. La infección crónica puede causar compromiso muscular de extremidades y respiratorio. La función muscular respiratoria puede ser evaluada por la presión inspiratoria máxima (PIMax), presión espiratoria máxima (PEMax), y el índice tensión tiempo de los músculos respiratorios (ITTmus). Estudiamos el efecto de la infección crónica con *Pseudomonas aeruginosa* en la función muscular respiratoria de los pacientes con FQ. **MÉTODOS:** Este estudio de sección cruzada evaluo la PIMax, PEMax, ITTmus, VEF1, CVF, máximo flujo espiratorio durante la mitad media de la maniobra de CVF, índice de masa corporal, y área muscular de la extremidad superior en 122 sujetos con FQ, en 4 subgrupos emparejados por edad y sexo en diferentes estados de infección con *Pseudomonas aeruginosa*, según el criterio de Leeds. Comparamos la función muscular respiratoria en los subgrupo de acuerdo al estado de infección. **RESULTADOS:** La mediana de PIMax fue significativamente menor en los sujetos FQ con infección crónica por *Pseudomonas aeruginosa* (PIMax= 62 cmH₂O), comparado con los sujetos que nunca se habian infectado (PIMax= 86 cmH₂O, $p = 0,02$), en los libres de infección (PIMax= 74 cmH₂O,

$p=0,01$), o en los infectados intermitentemente (PIMax= 72 cmH₂O, $p=0,02$). La mediana de ITTmus fue significativamente mayor en los sujetos FQ con infección crónica (ITTmus= 0,142), comparado con los sujetos libres de infección (ITTmus= 0,102, $p=0,006$). La mediana del área de músculo de extremidad superior fue significativamente menor en sujetos con FQ con infección crónica (área muscular= 2,219 mm²), comparada con los sujetos que nunca se habían infectado (2,754 mm², $p=0,03$), libres de infección (2,678 mm², $p=0,01$), o intermitentemente infectados (2,603 mm², $p=0,04$). La regresión logística multivariada reveló que el estado de la infección con *Pseudomonas aeruginosa* como un determinante significativo del ITTmus ($p=0,03$), independientemente de sexo, área muscular de extremidad superior, y VEF1. CONCLUSIONES: Los sujetos con FQ con infección crónica por *Pseudomonas aeruginosa* mostraron función muscular respiratoria impedida y fuerza muscular inspiratoria disminuida, además de que la infección crónica por *Pseudomonas aeruginosa* impacta independientemente la función muscular respiratoria en sujetos con FQ.

7. Correlación entre los valores de espirometría y la presión de arteria pulmonar en sujetos jóvenes sanos.

Alon Grossman MD MHA, Michal Benderly PhD, Alex Prokupetz MHA, Barak Gordon MD MHA, y Ofra Kalter-Leibovici MD

INTRODUCCIÓN: La hipertensión pulmonar (HTP) está frecuentemente asociada a enfermedad pulmonar parenquimatosa. Evaluamos la asociación entre valores de espirometría y presión de arteria pulmonar sistólica (PAPS) en sujetos jóvenes sin enfermedad pulmonar. MÉTODOS: Estudiamos candidatos a la fuerza aérea israelí, que dentro de los exámenes rutinarios incluyen espirometría basal y ecocardiografía. Los candidatos con enfermedad pulmonar declarada fueron excluidos. Todos los estudios eco cardiográficos realizados entre los años 1994 al 2010 ($n=7042$) fueron cribados, y los archivos que incluyeron resultados de PAPS y espirometría fueron analizados para la asociación entre PAPS y CVF, VEF1, relación VEF1/CVF, flujo espiratorio pico, y flujo espiratorio forzado durante la mitad media de la maniobra de CFV. RESULTADOS: De los 646 candidatos a la fuerza aérea que se les realizó ecocardiografía con medición de PAPS, y que tuvieron datos de espirometría, 607 (94%) fueron hombres, y su edad media fue de $18,2 \pm 0,7$ años. La PAPS media fue de $26,4 \pm 5,2$ mmHg (rango 10-41 mmHg). Ninguno de los valores espirométricos se correlacionó significativamente con la PAPS. CONCLUSIONES: La PAPS en sujetos jóvenes sanos no se asocia significativamente con los valores de espirometría. La mecánica pulmonar probablemente no contribuye de manera significativa a la PAPS en esta población.

8. Entrenamiento físico en pacientes con falla respiratoria crónica por cifoescoliosis: Un ensayo randomizado y controlado.

Pilar Cejudo MD PhD, Isabel López-Márquez MD PhD, José Luis López-Campos MD PhD, Eduardo Márquez MD PhD, Francisco de la Vega MD PhD, Emilia Barrot MD PhD, y Francisco Ortega MD PhD

INTRODUCCIÓN: La investigación ha dado evidencia sobre la seguridad, factibilidad y efectividad del entrenamiento con ejercicio físico en pacientes con EPOC. Sin embargo, poco se sabe sobre el impacto del ejercicio en pacientes con falla respiratoria crónica por

cifoescoliosis. Evaluamos el efecto de un programa de entrenamiento físico en la capacidad de ejercicio, fuerza muscular, disnea e índices de calidad de vida en sujetos con falla respiratoria crónica por cifoescoliosis. **MÉTODOS:** 34 sujetos clínicamente estables, que recibían ventilación mecánica domiciliar por 6 meses o más, quienes fueron aleatoriamente asignados al grupo de ejercicio (n= 17) o al grupo control (n= 17). El grupo de ejercicio tuvo entrenamiento en circuitos y de fuerza, 3 días no consecutivos a la semana, por 12 semanas. Se midió función pulmonar, capacidad de ejercicio, fuerza muscular periférica, puntajes de disnea, y calidad de vida. **RESULTADOS:** El análisis estadístico fue realizado con los datos de 16 sujetos del grupo ejercicio y 11 del grupo control. Tres parámetros de la función pulmonar cambiaron significativamente: PaCO₂ ($p=0,04$), presión inspiratoria ($p=0,03$), y presión espiratoria ($p=0,04$). En el grupo de ejercicio el tiempo de resistencia ($p=0,002$) y la distancia de la prueba de caminata de ir y venir (*shuttle walking test*) ($p=0,03$) mejoraron significativamente. El grupo de ejercicio tuvo mejoras significativas en la fuerza de los músculos periféricos, disnea, y calidad de vida. **CONCLUSIONES:** En los pacientes con falla respiratoria crónica por cifoescoliosis, el entrenamiento físico mejora la capacidad de realiza ejercicio, la fuerza muscular periférica, la disnea, y la calidad de vida. (Deutschen Register Klinischer Studien DRKS00000443)

9. Influencia de la FiO₂ en la PaCO₂ durante la ventilación no invasiva en pacientes con EPOC

Augusto Savi PT PhD, Juçara Gasparetto Maccari MD, Túlio Frederico Tonietto MD, Ana Carolina Peçanha Antonio MD, Roselaine Pinheiro de Oliveira MD MSc PhD, Marcelo de Mello Rieder PT MSc, Evelyn Cristina Zignani MD, Émerson Boschi da Silva MD, y Cassiano Teixeira MD PhD

INTRODUCCIÓN: La administración de una FiO₂ elevada en pacientes EPOC respirando de manera espontánea podría resultar en hipercapnia, debido a la reversión de la vasoconstricción pulmonar hipóxica regional pre-existente, derivando en un aumento del espacio muerto. En estos pacientes, durante la ventilación no invasiva, el comportamiento de los gases arteriales no ha sido reportado. En una UCI médica de 31 camas de un hospital docente investigamos prospectivamente la respuesta de 17 pacientes EPOC retenedores de CO₂, después de la estabilización de crisis respiratoria aguda con ventilación no invasiva, con una FiO₂ de 1,0 por 40 minutos, después de haber sido ventilados de manera no invasiva con una FiO₂ ≤0,50 por un periodo de tiempo. **RESULTADOS:** Los promedios y las DS's basales fueron: PaO₂ 101,4±21,7 mmHg; PaCO₂ 52,6±10,4 mmHg; frecuencia respiratoria 17,8 ± 3,7 respiraciones por minuto; volumen corriente 601±8 mL, y escala de coma de Glasgow de 14,88±0.3. La PaO₂ aumento significativamente ($p<0,001$) cuando la FiO₂ aumento a 1.0, pero no hubo cambios significativos en PaCO₂, frecuencia respiratoria, volumen corriente, o escala de coma de Glasgow. **CONCLUSIONES:** Durante la ventilación no invasiva con una FiO₂ suficiente para mantener la PaO₂, un aumento posterior de la FiO₂ no aumento la PaCO₂ en nuestros pacientes EPOC retenedores de CO₂.

10. Inhalación de Tobramicina en polvo en pacientes con fibrosis quística: Respuesta por grupo de edad.

David E Geller MD, Samya Z Nasr MD, Simon Piggott PhD, Ellie He PhD, Gerhild Angyalosi MD, y Mark Higgins MD

INTRODUCCIÓN: La Tobramicina en polvo para inhalación (TIP) es una combinación de dispositivo y droga diseñada para reducir el tiempo de tratamiento y mejorar la facilidad de uso, comparado con las soluciones de inhalación de Tobramicina (TIS), en pacientes con FQ. Sin embargo, la habilidad de los pacientes para usar inhaladores de polvo seco, y la eficacia de los tratamientos, podría variar por el uso. **MÉTODOS:** El ensayo clínico para “Establecer un Nuevo Estándar de Oro para la eficacia y seguridad de la Tobramicina en Fibrosis Quística” (EAGER) fue un trabajo randomizado, de 24 semanas, multicéntrico, de etiqueta abierta, con grupos de estudio paralelos diseñado para evaluar la seguridad del TIP vs TIS en 553 sujetos, de 6 años o mayores, con FQ e infección por *P. Aureginosa*. El principal punto de corte de eficacia fue el porcentaje del valor predicho de VEF1 a la semana 20 (fin del tercer ciclo de tratamiento). El análisis “*post hoc*” fue realizado en 517 sujetos quienes tomaron 1 dosis o más del medicamento de estudio, para evaluar la eficacia relativa y la seguridad de TIP y TIS por grupos de edad: ≥ 6 a < 13 años (niños, $n= 46$); ≥ 13 a 20 años (adolescentes, $n= 114$); y ≥ 20 años (adultos, $n= 357$). **RESULTADOS:** Las mejoras en el porcentaje de VEF1 de predicho, comparado con la basal, al final del tercer ciclo fueron mayor en los niños, tanto para TIP como para TIS. La diferencia del tratamiento (TIP-TIS) fue de 4,7% (IC 85% -1,2 a 10,6) en niños, 3,7% (IC 85% -0,1 a 7,5) en adolescentes, y 0,8% (IC 85% -3,1 a 1,5) en adultos. La densidad de *P. Aureginosa* en esputos disminuyó del basal con ambos tratamientos, con diferencias de tratamiento comparable entre los grupos después de tres ciclos: niños -0,93 (IC 85% -2,4 a 0,5), adolescentes -0,17 (IC 85% -1,2 a 0,8), y adultos -0,87 (IC 85% -1,3 a -0,4). Del total de sujetos, los puntajes de satisfacción fueron mayores en todos los sujetos con TIP, sin importar el grupo de edad. Con la excepción de tos y disfonía, el perfil de seguridad de TIP fue comparable a TIS, sin diferencias por edad. **CONCLUSIONES:** TIP es comparable a TIS en resultados clínicos de eficacia y de perfil de seguridad, pero tiene brinda mayor satisfacción al paciente en todos los grupos de edad.

11. Interleucina 27 podría ser útil en el diagnóstico de efusiones pleurales tuberculosas.

Luis Valdés MD PhD, Esther San José MD, Lucía Ferreiro MD, Antonio Golpe MD PhD, Francisco Gude MD PhD, José M Álvarez-Dobaño MD, Marco F Pereyra MD, María E Toubes MD, y Francisco J González-Barcala MD PhD

INTRODUCCIÓN: El diagnóstico de efusión pleural tuberculosa (EPTb) tiene ciertas limitaciones. Estudiamos la eficacia de la interleucina 27 (IL-27) en el diagnóstico de EPTb. **MÉTODOS:** Medimos IL-27, deaminasa de adenosina (ADA), ADA-2, interferón-gamma (IFN γ), y los productos de ADA·IL-27 y ADA-2·IL-27 en todos los fluidos de efusiones pleurales. El rendimiento diagnóstico fue evaluado con curva ROC. **RESULTADOS:** De 431 efusiones pleurales, 70 fueron tuberculosas, 146 neoplásicas, 58 para neumónicas, 28 empiemas, 88 transudados y 41 otros tipos. Con un punto de corte de 0,55 ng/mL, IL-27 tuvo una sensibilidad de 91,4% y especificidad de 85,1%, que fueron significativamente menores que ADA, ADA-2, IFN γ , ADA·IL-27, o ADA-2·IL-27. El área bajo la curva ROC para IL-27 (0,963) también fue significativamente menor que para los otros marcadores, excepto IFN γ . Sin

embargo, IL-27 mejoro la sensibilidad de ADA y ADA-2 a través de los productos de ADA·IL-27 y ADA-2·IL-27 (100% para ambos). CONCLUSIONES: IL-27 es menos eficiente que ADA y ADA-2 en el diagnóstico de EPTb. Sin embargo ADA·IL-27 y ADA-2·IL-27 mejoran la sensibilidad diagnóstica de ADA y ADA-2, y así podría ser útil en situaciones de alta sospecha clínica y bajos niveles de ADA. Un valor sobre el punto de corte de este último es prácticamente diagnóstico de EPTb.

12. Prueba de apnea: los efectos del tamaño del catéter de insuflación y el flujo en la presión y volumen en un pulmón de ensayo.

Nicholas R Henry MSc RRT-NPS AE-C y S Gregory Marshall PhD RRT RPSGT RST

INTROUDCCIÓ: La prueba de apnea es usada para determinar la ausencia de impulso respiratorio cuando se determina muerte cerebral. Las guías clínicas actuales para realizar la prueba de apnea no especifican el tamaño del catéter de insuflación (CI) para usar con cada tamaño de tubo traqueal (TT), a pesar de los reportes de casos que describen complicaciones relacionadas al procedimiento con el uso de varios tamaños de CI. Estudiamos el efecto del radio externo del CI comparado con el diámetro interno del TT sobre la presión y volumen generados en los pulmones durante la prueba de apnea. **MÉTODOS:** Evaluamos tubos con diámetros internos de 6.0 – 10.0 mm, CI con diámetros externos de 10 – 16 French, y mangueras de aporte de oxígeno, con flujos de 6 – 15 L/min, en un maniquí de intubación conectado a un pulmón de ensayo. **RESULTADOS:** El análisis multivariado por método de varianzas identifico diferencias significativas en las presiones y volúmenes durante la prueba de apnea ($p < 0,001$), y el método de Tukey identifico diferencias significativas en las presiones y volúmenes asociadas con relaciones CI/TT $\geq 0,7$ y $< 0,7$ ($p < 0,05$). **CONCLUSIONES:** Con un CI de diámetro $< 70\%$ del diámetro interno de TT, a 6 L/min, podría prevenir presiones y volúmenes pulmonares inadecuados durante la prueba de apnea. Esta recomendación, acoplada con la guía actual de la Academia Americana de Neurología para la determinación de muerte cerebral, podría reducir el riesgo de complicaciones relacionadas al procedimiento.

13. Confianza de los familiares en las decisiones de los médicos en tratamientos de soporte vital en reagudizaciones de enfermedades respiratorias crónicas en una UCI respiratoria: Un estudio de un centro.

Filipe Monteiro MD

INTRODUCCIÓ: En la UCI's, muchos pacientes son incapaces de participar en la toma de decisiones con respecto sobre tratamientos de soporte vital. Este estudio evalúa las opiniones de los miembros de la familia sobre la participación familiar y médica en las decisiones de tratamientos de soporte vital y examina los factores que influyen esas decisiones. **MÉTODOS:** Este fue un estudio observacional exploratorio prospectivo que uso muestreo por conveniencia. Se realizaron entrevistas sobre decisiones por un periodo de 3 años, con 126 miembros familiares (De 303 potenciales participantes) de pacientes con falla respiratoria aguda sobre crónica, que habían sido ingresados a la UCI respiratoria y eran dependientes de ventilación mecánica invasiva o no invasiva. Los pacientes ≤ 18 años, con estadía < 3 días y pacientes oncológicos fueron excluidos. **RESULTADOS:** 98% (123/126) de los miembros familiares participantes tenía una opinión sobre su participación en la toma de decisiones sobre

tratamientos de soporte vital. La elección del médico fue preferida por 54/123 (44%), 55/123 (45%) deseó compartir la decisión con el médico, y 14/123 (11%) deseó la decisión familiar. Todos los pacientes eran incompetentes al momento de la decisión. La autonomía antes del ingreso a la UCI respiratoria influenció la decisión. **CONCLUSIONES:** La mayoría de las familias confió en los médicos para ayudar en el proceso de toma de decisiones sobre tratamientos de soporte vital en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas re-agudizadas. Desde el punto de vista de la familia, el principio de autonomía puede ejercido al ser delegado el proceso de toma de decisiones al médico. Asumir y proporcionar una conducta ética uniforme es antagonizar la definición de ética misma.

14. Efectos de la espirimetría de incentive orientada por volumen *versus* orientada por flujo en los volúmenes de la caja torácica, actividad de los músculos inspiratorios y sincronía toracoabdominal en ancianos.

Adriana C Lunardi PT PhD, Desiderio C Porras, Renata CC Barbosa PT MsC, Denise M Paisani PT PhD, Cibele CB Marques da Silva PT MsC, Clarice Tanaka PT PhD, y Celso RF Carvalho PT PhD

INTRODUCCIÓN: el envejecimiento causa cambios psicológicos y funcionales que impiden la función pulmonar. La espirimetría de incentivo es ampliamente usada para expansión pulmonar, pero los efectos del incentivador orientado por volumen (IV) *versus* el incentivador orientado por flujo (IF) en los volúmenes de caja torácica, actividad de músculos inspiratorios y sincronía toracoabdominal en los ancianos son pobremente comprendidos. Comparamos el IV y el IF en sujetos ancianos y en sujetos adultos sanos. **MÉTODOS:** 16 sujetos ancianos (9 mujeres; $70,6 \pm 3,9$ años; $IMC 23,8 \pm 2,5$ kg/m²) y 16 sujetos adultos sanos (8 mujeres; $25,9 \pm 4,3$ años; $IMC 23,6 \pm 2,4$ kg/m²) realizando respiración tranquila, IV e IF en secuencias randomizadas. La cinemática de la caja torácica (vía pletismografía optoelectrónica) y la actividad muscular inspiratoria (vía electromiografía de superficie) fueron evaluadas simultáneamente. La sincronía entre el tórax superior y el movimiento abdominal fue calculado (ángulo de fase). **RESULTADOS:** En los sujetos ancianos ambos tipos de incentivadores aumentaron el volumen de la caja torácica de manera similar, mientras que en los jóvenes, el IV aumento mayormente el volumen de caja torácica que el IF. Ambos tuvieron valores similares de sincronía toracoabdominal en los ancianos, mientras que el IF en sujetos jóvenes provocó menor sincronía que el IV. El IF requirió mayor actividad muscular en los ancianos para crear un incremento en el volumen de la caja torácica. **CONCLUSIONES:** El desempeño de la espirimetría de incentivo está influenciado por la edad, y las diferencias entre jóvenes y ancianos deberían ser consideradas en la práctica clínica.

REVISIONES

Movimientos meditativos para la función respiratoria: una revisión sistemática

Ava B Lorenc PhD, Yuyi Wang, Susan L Madge PhD, Xiaoyang Hu MSc, Awais M Mian, y Nicola Robinson PhD

INTRODUCCIÓN: Los movimientos meditativos como el tai-chi, yoga y qi gong, podrían beneficiar a las personas con FQ, como una forma de ejercicios gentiles que incorporan

meditación, respiración y relajación. La función respiratoria es el tema más común en FQ. En esta revisión sistemática sintetizamos la evidencia sobre el efecto de los movimientos meditativos en la función respiratoria en pacientes con FQ. **MÉTODOS:** Buscamos en las bases de datos en chino y español las palabras tai chi/yoga/qi gong, y función respiratoria/tos/disnea. Los artículos fueron cribados y seleccionados por 2 investigadores. Se incluyeron estudios controlados publicados en inglés o chino después de 1980, y los datos fueron extraídos a una planilla de cálculos especialmente diseñada. Dos investigadores evaluaron independientemente la calidad y el reporte, usando 3 pautas de cotejo estandarizadas. No fue posible realizar un meta-análisis debido a los métodos heterogéneos. **RESULTADOS:** Encontramos 1649 artículos, de los cuales se incluyeron 43 (30 en inglés, 13 en chino), 23 de los cuales fueron ensayos controlados randomizados, y 20 fueron ensayos no aleatorizados. No se encontraron estudios relacionas a FQ. Once estudios incluyeron pacientes con desórdenes respiratorios, y 27 sujetos sanos. Muy pocos estudios fueron de alta calidad. Los principales problemas con los ensayos controlados y randomizados fueron la randomización y la no randomización, y/o el pobre número de muestras reportadas. Los principales problemas de los ensayos no aleatorios fue el pobre número de muestras reportadas y los grupos no equivalentes. Aunque no se encontraron cambios clínicos importantes, los movimientos meditativos podrían mejorar el VEF1 en pacientes sanos, comparados con no tratamiento/ejercicio (el grupo intervenido mostro cambios desde 0,07 a 0,83), pero al parecer no se evidencia efecto en la relación VEF1/CVF en los sujetos con EPOC. Las limitantes claves del estudio fueron: pobre reporte de muestreo o métodos; tamaño muestral inadecuado; diseño no aleatorio; descripción inadecuada de la aleatorización; aleatorización por centro; no tener presencia de ciego; falta de reporte de aspectos importantes del movimiento meditativo; y seguimiento en corto plazo. **CONCLUSIONES:** La evidencia disponible no soporta el movimiento meditativo para paciente con FQ, y hay evidencia muy limitada para la función respiratoria en poblaciones sanas. Los estudios disponibles tienen poblaciones heterogéneas y dan información de muestreo inadecuada, por lo cual no se pueden tomar conclusiones clínicas relevantes. Son necesarios estudios randomizados muy potentes de movimiento meditativo.

EDITORIALES

1. El orden de los factores altera el producto

Ariel Berlinski MD

2. La ventilación no invasiva con flujo infantil y la terapia inhalada en recién nacidos puede ser optimizada

Jan Mazela MD PhD

3. Preparación para las extubación pediátrica: ¿práctica basada en la fe o proclive a la estandarización?

Brian M Cummings MD

Natan Noviski MD

REPORTE DE CASOS

Histopatología y ejercicio: una combinación ganadora en fibrosis pulmonar. Reporte de un caso.

Viviana Pisano MD, Salvatore Fuschillo MD, y Giovanni Balzano MD

Las enfermedades pulmonares parenquimatosas difusas forman un grupo heterogéneo de desórdenes caracterizados por varios grados de inflamación y fibrosis que comprometen el espacio entre el epitelio y la membrana basal del endotelio. Entre las enfermedades pulmonares parenquimatosas difusas de etiología desconocida, una de las más comunes es la fibrosis pulmonar idiopática/neumonía intersticial usual, la cual tiene el peor pronóstico. En cambio, la neumonía intersticial no específica, que pertenece al mismo grupo de enfermedades pulmonares parenquimatosas difusas, tiene un pronóstico más favorable. Basados en el monto relativo de inflamación y fibrosis observado en la biopsia pulmonar, al menos 2 patrones de neumonía intersticial no específicos han sido sugeridos: celular y fibrosante. El pronóstico a largo plazo es excelente para pacientes con neumonía intersticial no específica con patrón celular, comparados con el patrón fibrosante. Describimos un paciente con neumonía intersticial no específica con patrón fibrosante en un corredor de alto rendimiento, que muestra un curso a largo plazo favorable no esperado de la enfermedad. Este caso refuerza la evidencia que el entrenamiento con ejercicio, que es el principal componente de la rehabilitación pulmonar, podría tener efectos clínicos importantes en la capacidad funcional de realizar ejercicio, especialmente si se realiza de manera temprana en el curso de la enfermedad.

Broncolitiasis secundaria a Actinomicosis pulmonar

Nicholas R Henry MSc RRT-NPS AE-C, y John D Hinze DO

Reportamos el caso de broncolitiasis secundaria a actinomicosis pulmonar. Esta asociación ha sido reportada ocasionalmente, pero es poco claro si la actinomicosis deriva a calcificación de nodos linfáticos con la consecuente erosión en la vía aérea, produciendo un broncolito, o si un broncolito genérico pre existente es secundariamente colonizado con *Actinomicos*. El paciente tuvo una neumonía post-obstructiva, y la TAC mostró nódulos calcificados que obstruían el bronquio intermedio y distal con neumonía necrotizante. Los nódulos incluyeron gránulos de azufre que contenían hebras filamentosas Gram-positivas compatibles con *Actinomicos*. El hallazgo de *Actinomicos* en el broncolito es una evidencia fuerte que la etiología de la broncolitiasis fue una infección primaria por *Actinomicos*.

CASO DOCENTE DEL MES

Descarga de datos para una ventilación mecánica no invasiva efectiva en pacientes neuromusculares con falla respiratoria

Jacqueline S Sandoz MD MSc FRCPC, Carole LeBlanc RRT, y Douglas A McKim MD FRCPC FCCP DABSM

CORRESPONDECIA

Nebulización con furosemina en pacientes con exacerbación de EPOC

Viajay Hadda MD, Karan Madan DM, Anant Mohan MD, y Rifan Ismail Ayub MD

Respuesta:

Hojat Sheikh Motahar Vahedi MD, Babak Mahshidfar MD, Helaleh Rabiee MD, Soheil Saadat MPH PhD, Vafa Rahimi-Movaghar MD, Hamid Shokoohi MD MPH, y Mojtaba Chardoli MD

El detalle de los resúmenes en original puede ser revisado en RESPIRATORY CARE. <http://www.rcjournal.com>

Versión en español para Latinoamérica <http://www.solacur.org>

Para Chile en: <http://kinesiologia.medicina-intensiva.cl>

Traductores:

Dr. Rubén D. Restrepo. UT Health Science Center. San Antonio. US. restrepor@uthscsa.edu

Klgo. Lic. Gustavo A. Olgún. Jefe de Servicio. Hospital Juan P. Garrahan. Bs. Aires. Argentina. gusolguin@fibertel.com.ar

Klgo. Lic. Rodrigo S. Adasme. Terapia Respiratoria Hospital Universidad Católica. Santiago. Chile. radasme@hotmail.com

Abstract Summary. Respiratory Care. March 2014, VOL 59 N° 3.