

Resumen de trabajos originales

AGOSTO del 2014

SELECCIÓN DEL EDITOR

EVALUACIÓN *EX-VIVO* Y VALIDACIÓN DEL DESEMPEÑO DE INTERCAMBIO DE AGUA DE 23 INTERCAMBADORES DE CALOR Y HUMEDAD PARA PACIENTES LARINGECTOMIZADOS

Hilgers, Frans (contacto); van den Boer, Cindy; Muller, Sara; Vincent, Andrew;
■ van den Brekel, Michiel

INTRODUCCIÓN: Respirar a través de un traqueostoma resulta en calentamiento y humidificación insuficiente del aire inspirado. Esta pérdida del acondicionamiento de aire, especialmente de humidificación, puede ser parcialmente restablecida con la aplicación de un intercambiador de calor y temperatura (HME) en el traqueostoma. Para los profesionales médicos no es fácil juzgar las diferencias en el desempeño del intercambio de agua de varias HMEs debido a la falta de mediciones de resultados universales. Este estudio tuvo 3 objetivos: evaluar el desempeño de intercambio de agua de las HMEs disponibles comercialmente de pacientes laringectomizados, validación de estos resultados con valores absolutos de humedad y evaluación del rol de la sal higroscópica presente en algunas de las HMEs probadas. **MÉTODOS:** Las medidas de peso y humedad absoluta al final de la inspiración y al final de la espiración a diferentes volúmenes de respiración de voluntarios sanos usando un sensor de micro-balance y de humedad. Veintitrés HMEs de seis diferentes fabricantes fueron evaluados. La asociación fue determinada entre el peso del HME, el cambio de peso, el volumen respiratorio, y la humedad absoluta, usando modelos de efectos mixtos lineares y no lineares. **RESULTADOS:** El intercambio de agua de las 23 HMEs a un volumen corriente de 0,5 litros varía entre 0,5-3,6 mg. Ambos intercambios de agua y peso HME húmeda se correlaciono fuertemente con los valores de humedad al final de la inspiración ($R^2=0,89 / 0,87$). El incremento de la sal higroscópica aumento el peso de HME. **CONCLUSIONES:** Las 23 HMEs evaluadas para pacientes laringectomizados mostraron una amplia variación en el desempeño del intercambio de agua. El intercambio de agua se correlaciono bien con los valores de humedad absoluta al final de la inspiración, el cual valida el método de cambio *ex* -

vivo de cambio de peso. El peso húmedo de la HME es un predictor del desempeño. El aumento de la sal higroscópico aumenta el peso del material de la HME. Los resultados de este estudio pueden ayudar a los profesionales médicos para obtener una opinión más fundada sobre el desempeño de las HMEs disponibles para rehabilitación pulmonar en pacientes laringectomizados, y permitir tomar una decisión informada sobre el tipo de HME para cada uso.

INVESTIGACIONES ORIGINALES

1. MEJORA DEL CUMPLIMIENTO DE VOLUMENES CORRIENTES BAJOS PARA LA VENTILACIÓN INICIAL USANDO UN SISTEMA DE SOPORTE DE DECISIONES CLÍNICAS COMPUTARIZADAS

- Baram, Michael (contacto); Bagga, Sidharth; Paluzzi, Dalton; Chen, Christine; Riggio, Jeffrey; Nagaraja, Manjula; Marik, Paul

ANTECEDENTES: El volumen corriente (V_t) bajo propuesto por el ensayo clínico ARDSnet allano el terreno para los pacientes ventilados mecánicamente con síndrome de dificultad respiratoria aguda (ARDS) con V_t de 6 mL/Kg de peso corporal ideal (IBW). Aunque no existe consenso que un bajo V_t es ventajoso en pacientes no ARDS, se acepta que el V_t alto debería ser evitado. Dado que las tasas de cumplimiento de estas recomendaciones ventilatorias son del 30 por ciento, hay una necesidad para la mejora de los procesos. Nosotros postulamos que un sistema con una pantalla de sistema computarizada que recomiende el V_t basado en la altura podría mejorar el cumplimiento con el V_t bajo. Durante el ajuste de los parámetros del ventilador, la herramienta de decisión computarizada indico al clínico e incita la ventilación del paciente a 8 cc/kg IBW, y 6 cc/kg IBW para pacientes con ARDS. **MÉTODOS:** Una revisión retrospectiva fue desarrollada en pacientes que requirieron ventilación mecánica controlada por volumen por un periodo de 3 años. Los pacientes fueron elegidos de manera aleatoria de los registros respiratorios de 6 diferentes UCIs de un centro de cuidados terciarios académico. La mitad de los registros fueron seleccionados previos a la intervención de la pantalla de sugerencia, y la otra mitad después de la implementación de la herramienta de decisión computarizada. **RESULTADOS:** El ajuste inicial de V_t 's vario entre 6,26 a 13,45 cc/kg IBW con una media de 8,92 cc/kg. Después de la implementación de la pantalla de sugerencia, el V_t medio disminuyo en 0,84 ml/kg a 8,07 cc/kg ($p=0,0011$) con un rango menor de 4,73 a 11,56 cc/kg IBW. También notamos una disminución significativa en el número de pacientes conectados con un V_t inicial mayor a 10 ml/kg IBW de un 20 a un 4% ($p=0,003$). **CONCLUSIONES:** La herramienta de decisión clínica computarizada con los ajustes de V_t inicial preferidos basados en el sexo y altura del paciente es una herramienta segura y confiable para incrementar el

cumplimiento de la estrategia de Vt bajo entre las múltiples UCIs. Sus limitaciones son similares a las mostradas por otras sugerencias generadas por computador.

2. PREDICTORES DE RESULTADOS CLÍNICOS DE 216 PACIENTES CON ARDS TRATADOS CON EPOPROSTENEROL INHALADO

- Kollef, Marin (contacto); Pacheco, Jose; Arnold, PharmD, BCPS, Heather; Skrupky, Lee; Micek, Scott; Watts, Peggy

INTRODUCCIÓN: El ARDS es una causa importante de falla respiratoria y continua siendo asociado con una tasa de mortalidad elevada. Numerosas intervenciones terapéuticas han sido empleadas para mejorar los resultados clínicos de los pacientes, incluyendo al epoprostenerol inhalado. **MÉTODOS:** Examinamos pacientes con ARDS tratados con epoprostenerol inhalado, comparamos los sobrevivientes hospitalarios con los no sobrevivientes para identificar predictores de mortalidad. **RESULTADOS:** Dentro de la cohorte (n=216) hubieron 80 (37%) de sobrevivientes y 136 (63%) de fallecidos. La regresión logística reveló 5 variables asociadas con mortalidad hospitalaria: trauma como etiología de ARDS (OR ajustado [AOR] 0,09; IC95% 0,04-2,2; p=0,006), presencia de fuentes de sepsis pulmonar y no pulmonar (AOR 3,06; IC95% 1,98-4,74; p=0,01), una relación estandarizada internacional (INR)>1,5 (AOR 3,15; IC95% 2,19-4,54; p=0,002), índice de masa corporal (incrementos en 1 unidad) (AOR 0,95; IC95% 0,936-0,965; p=0,001), y un cambio incremental en la relación PaO₂/FiO₂ durante las primeras 24 horas de tratamiento con epoprostenerol (AOR 0,991; IC95% 0,988-0,994; p=0,002). Un análisis de mortalidad a 90 días identificó los mismos predictores con la adición de acumulación de balance de fluidos durante el tratamiento con epoprostenerol > 4 litros como un predictor independiente (AOR 2,36; IC95% 1,66-3,37; p=0,015). **CONCLUSIONES:** Aunque el uso de epoprostenerol en ARDS sigue siendo un desafío terapéutico, fuimos capaces de identificar predictores de mortalidad para esta importante cohorte de pacientes. Estas variables predictores podrían ser empleadas en el diseño de futuros ensayos de epoprostenerol en ARDS.

3. DESEMPEÑO DE LA HUMIDIFICACIÓN DE DOS CÁNULAS NASALES DE ALTO FLUJO: UN ESTUDIO DE BANCO

- Chikata, Yusuke (contacto); Izawa, Masayo; Okuda, Nao; Itagaki, Taiga; Nakataki, Emiko; Onodera, Mutsuo; Imanaka, Hideaki; Nishimura, Masaji

ANTECEDENTES: Entregar gases médicos calefaccionados y humidificados a 20 – 60 l/min, la cánula nasal de alto flujo (HFNC) crea niveles de PEEP bajo, y mejora la mecánica respiratoria. Ha llegado a ser una terapia común para pacientes con falla respiratoria. Sin embargo, mediciones independientes de calor y humedad durante HFNC y comparaciones entre dispositivos son escasas. **MÉTODOS:** Evaluamos 2 dispositivos de HFNC (AIRVO™ 2 y Optiflow™). Cada HFNC fue conectado de manera simultánea a narinas externas usando el circuito estándar del fabricante. La temperatura de la base calefactora del AIRVO 2 fue ajustada a 37°C. El sistema OPTIFLOW incorpora un mezclador de aire/oxígeno y un humidificador calefaccionado, que se ajusta a 40°C/-3. Para ambos sistemas, los flujos evaluados fueron 20, 40 y 50 L/min. Para simular ventilación espontánea se usó un ventilador mecánico y un pulmón de ensayo TTL, evaluando volúmenes corrientes (VT) de 300, 500 y 700 mL, y frecuencias respiratorias de 10 y 20 respiraciones/minuto. El TTL fue conectado a las narinas externas simuladas con un circuito estándar. Para prevenir la condensación, el circuito fue colocado en una incubadora a 37°C. Se evaluaron cánulas pequeñas, medianas y grandes. La humedad absoluta (HA) de los gases inspirados fueron medidas en la parte externa de las narina simuladas. **RESULTADOS:** A 20, 40 y 60 L/min de flujo, las HA respectivamente para el AIRVO fueron 35,3±2,0; 37,1±2,2; y 37,6±2,1 mg/L; y para el OptiFlow 33,1±1,5; 35,9±1,7; y 36,2±1,8 mg/L. La HA a 20 L/min fue menor que a 40 y 50 L/min (p<0,01). Mientras que la HA se mantenía constante a 40 y 50 L/min, a 20 L/min de flujo de HFNC, la HA disminuyó a medida que el Vt aumento para ambos dispositivos. **CONCLUSIONES:** Durante el estudio de banco de HFNC, la HA aumento con el aumento del flujo. Cuando el flujo inspiratorio de la respiración espontánea excedió el flujo de la HFNC, la HA fue influenciada por e Vt. En todas las condiciones evaluadas la HA se mantuvo sobre 20 mg/L.

4. UN ESTUDIO PILOTO DE COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS DE ENTREGA DE OXÍGENO POR EL CONFORT DEL PACIENTE Y LA ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO

- Shin, Choongsoo (contacto); Lee, Gil Jun; Lee, Sei Won; Oh, Yeon-Mok; Lee, Jae Seung; Lee, Sang-Do; Lee, Tae Soo

ANTECEDENTES: La entrega tradicional de oxígeno terapéutico es el oxígeno por flujo continuo (CFO) y por entrega de oxígeno a demanda (DOD); sin embargo, la pérdida de oxígeno es considerable en CFO, mientras que el DOD es poco confortable para los pacientes. Los sistemas de DOD sincronizado (SDOD), han sido diseñados para sobrepasar los problemas de los sistemas COF y DOD, entregando oxígeno de acuerdo al patrón respiratorio del paciente y al ahorro de oxígeno deseado. Este estudio fue realizado para evaluar el desempeño de los sistemas SDOD en términos de saturación de oxígeno (SpO2), confort del paciente, y relación de ahorro de oxígeno (SR). **MÉTODOS:** Los sujetos del estudio fueron pacientes que requirieron

oxígeno por la EPOC o neumonía. Los pacientes recibieron oxígeno por una cánula nasal con CFO y SDOS por 30 minutos cada uno. La SpO₂ fue medida cada 10 minutos por oximetría de pulso, y los sujetos registraron su nivel de confort después de 30 minutos. La tasa de flujo de oxígeno perdido fue registrada para calcular la SR. RESULTADOS: Diez pacientes (mediana de edad 68 años; rango 56 – 86 años) fueron enrolados. La SpO₂ de los pacientes durante SDOD (97±2%) fue similar que durante CFO (96±3%) sin diferencias estadísticamente significativas (p=0,53). Los pacientes reportaron que el SDOS fue más confortable que CFO. El puntaje de confort de los sujetos tratados con SDOS fue 7,05±2,07 (0: muy inconfortable, 10: muy confortable), esto fue significativamente mayor (p=0,02) que en los tratados con CFO (5,2±1,83). Las SR ajustadas por los clínicos fueron muy similares a las calculadas. CONCLUSION: SDOD parece ser más adecuado para los pacientes con oxigenoterapia que los CFO cuando se considera SpO₂, confort del paciente y SR:

5. EL EFECTO DEL RESERVORIO ANATÓMICO EN LA ENTREGA DE OXÍGENO DE BAJO FLUJO ENTREGADO POR CÁNULA NASAL: FLUJO CONTINUO VS FLUJO DE PULSOS CON CONCENTRADORES PORTÁTILES DE OXÍGENO

■ Chatburn, Robert (contacto); Zhou, Steven

ANTECEDENTES: La FiO₂ por cánula nasal con flujo continuo (CF), depende del reservorio anatómico (AR), el cual es afectado por cambios en la frecuencia y el flujo espiratorio final. A la inversa, el flujo por pulsos (PF) no requiere del reservorio anatómico. El propósito de este estudio fue comparar la FiO₂ entregada por una cánula nasal con CF desde un tanque de oxígeno o PF de un concentrador de oxígeno portátil (POC). Las hipótesis fueron (1) un modelo de pulmón de EPOC con flujo al final de la espiración no cero disminuye la FiO₂ para CF más que para PF; (2) El desempeño de CF y PF es diferente en términos de entrega de FiO₂ a pesar de tener ajustes equivalentes. MÉTODOS: Los modelos de pulmón normal y EPOC fueron simulados (IngMar Medical ASL 5000) usando datos humanos publicados: Normal FR= 15, Rin= 4, Rout= 4, C= 60, Vt= 685, Pmax= 11,95, Aumento= 33%, Liberación= 28%. EPOC: FR=12, Rin= 12, Rout= 25, C VT= 685, Pmax= 24,52, C= 66, Aumento 35%, Liberación= 23%. CF fue 1 a 5 L/min. POC's fueron SOLO2 (Invacare), XPO2 (Invacare), FreeStyle (AirSep), Focus (AirSep), One G3 (Inogen), y LifeChoice Activox (Inovalabs). RESULTADOS: CF produjo FiO₂ significativamente mayores en todos los ajustes para pulmones normales, pero menores comparados con EPOC con el SOLO2. EPOC reduce la FiO₂ para CF, pero tiene un efecto menor y variable para PF. Estos datos muestran que no hay "equivalencia" entre ajustes de PF y flujos de CF para los POC's evaluados. CONCLUSIONES: La entrega de oxígeno por CF entregada a través de una cánula nasal se reduce significativamente por la eliminación del reservorio anatómico en un modelo de EPOC, produciendo importantes disminuciones en la FiO₂. El PF (dado con un concentrador de oxígeno portátil) se ve relativamente no afectado. Este estudio

soporta la recomendación a los clínicos y cuidadores sobre la titulación de la programación del flujo de pulso a cada paciente según sus requerimientos únicos de oxígeno.

6. ¿EL CAMBIO RUTINARIO DE FILTROS DE LOS CIRCUITOS DE VENTILACIÓN MECÁNICA COMPROMETE EL INTERCAMBIO GASEOSO Y LA DISTENSIBILIDAD RESPIRATORIA?

- Engström, Joakim (contacto); Reinius, Henrik; Fröjd, Camilla; Jonsson, Hans; Hedenstierna, Göran; Larsson, Anders

INTRODUCCIÓN: El cambio rutinario diario de filtros del ventilador interrumpe la integridad del circuito del ventilador. Hipotetizamos que esto podría reducir la presión positiva en la vía aérea en el paciente ventilado mecánicamente en la UCI, induciendo colapso alveolar y causando empeoramiento de la oxigenación y distensibilidad del sistema respiratorio (CRS). **MÉTODOS:** 40 pacientes consecutivos de UCI ($PaO_2/FiO_2 \leq 300$ mm Hg) ventilados mecánicamente en modo volumen control regulado o presión de soporte y $PEEP \geq 5$ cmH₂O. Antes del cambio de filtro (basal) se registraron los valores de volumen corriente, frecuencia respiratoria, presión “plateau” al final de la inspiración y PEEP. La CRS fue calculada, FiO_2 , presión arterial y frecuencia de pulso fueron registradas, y se midieron PaO_2 , $PaCO_2$, pH y exceso de base. Las mediciones fueron repetidas 15 y 60 minutos después del cambio de filtro. En suma a esto, un estudio de banco fue realizado con un pulmón de ensayo con distensibilidad similar y resistencia como en el estudio clínico. **RESULTADOS:** El cambio del filtro tomo $3,5 \pm 1,2$ segundos (promedio \pm DS). No hubo diferencias significativas en PaO_2 (89 ± 16 mmHg basal vs 86 ± 16 mmHg a los 15 minutos y 88 ± 18 mmHg a los 60 minutos, $p=0,24$) o en CRS (41 ± 11 mL/cmH₂O en basal vs 40 ± 12 mL/cmH₂O a los 15 minutos y 40 ± 12 mL/cmH₂O a los 60 minutos, $p=0,32$). El estudio de banco mostro que el autogatillaje por el ventilador al desconectar la vía espiratoria del circuito mantuvo la presión sobre el PEEP por al menos 3 segundos con la ventilación controlada por presión. **CONCLUSIONES:** Este estudio demostró que una desconexión breve de la vía espiratoria del circuito del ventilador durante el cambio de filtro no fue asociado a ningún deterioro significativo en la función pulmonar 15 y 60 minutos después. Este resultado podría sr explicado por el auto gatillaje del ventilador con flujos inspiratorios altos durante el cambio de filtro, manteniendo la presión de la vía aérea.

7. BAJA ACTIVIDAD FÍSICA ES UN DETERMINANTE DE PRESIÓN ARTERIAL ELEVADA EN APNEAS OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN ALTO RIESGO CARDIOVASCULAR

- Mendelson, Monique (contacto); Tamisier, Renaud; Laplaud, David; Dias-Domingos, Sonia; Baguet, Jean-Philippe; Moreau, Laurent; Koltès, Christian; Chavez, Léonidas; De Lamberterie, Gilles; Herengt, Frederic; Levy, Patrick; Flore, Patrice; Pépin, Jean-Louis

INTRODUCCIÓN: Las apneas obstructivas del sueño (OSA) están asociadas a morbilidad cardiovascular, incluyendo hipertensión. Más allá de la severidad de la hipoxia nocturna, otros factores como anormalidades metabólicas, pero también la conducta sedentaria y la actividad física insuficiente podría contribuir a la presión sanguínea elevada (PA). Para clarificar el respectivo rol de estos factores como determinantes de PA en pacientes con OSA, examinamos la relación entre PA y antropometría, severidad de la apnea del sueño, y mediciones objetivas de actividad física y conducta sedentaria. **MÉTODOS:** Noventa y cinco adultos que presentaron con OSA (índice apnea-hipoapnea (AHI) > 10 eventos/hora) y alto riesgo cardiovascular (63,3±8,8 años; IMC: 29,9±4,9 kg/m²; AHI: 41,3±17,5/hora; Puntaje de riesgo cardiovascular: 13,5±3,7) fueron incluidos. La actividad física y la conducta sedentaria fueron evaluadas objetivamente con actigrafía y monitorización de presión arterial auto medida en domicilio. Los modelos de regresión logística ajustados por sexo, edad e IMC fueron construidos para identificar los predictores de PA auto medida en la mañana y al anochecer. **RESULTADOS:** La actividad física fue significativamente relacionada a la obesidad, pero no con la severidad de la apnea del sueño o somnolencia. El comportamiento sedentario fue asociada con PA elevadas auto medidas en la mañana y al atardecer (r=0,32; p=0,0021; r=0,29; p=0,0043). Los pasos por día fueron inversamente asociados con la PA al atardecer (r=0,27; p=0,0095). El análisis univariado identificó los pasos por día y el tiempo gastado en actividad física vigorosa como determinantes de la PA auto medida al anochecer. En el análisis multivariado, sólo los pasos por día fueron identificados como un determinante significativo de la PA al atardecer. **CONCLUSIÓN:** La actividad física por día fue identificada como un determinante significativo de la PA al atardecer en adultos con OSA que presentan un alto riesgo cardiovascular. Nuestros resultados enfatizan en la necesidad de programas de consejo de estilo de vida en combinación con CPAP para incentivar la actividad física regular en sujetos con OSA para obtener un mejor control de la PA.

8. EFECTOS DEL ESPACIO MUERTO DE LA MÁSCARA LA OCLUSIÓN DE LOS AGUJEROS DE LA MISMA EN LA ENTREGA DE ALBUTEROL NEBULIZADO

- Berlinski, Ariel

INTRODUCCIÓN: Los bebés y niños con condiciones respiratorias se les prescriben frecuentemente broncodilatadores. Las máscaras faciales son usadas para facilitar la administración de la terapia nebulizada en aquellos que son incapaces de usar una pieza bucal. Las máscaras incorporan agujeros en su diseño, y su oclusión durante la entrega de aerosol ha sido una práctica común. Las máscaras están disponibles en diferentes tamaños y espacios muertos. El objetivo de este estudio fue comparar los efectos de diferentes grados de oclusión de los agujeros de las máscaras y diferentes espacios muertos en la cantidad de albuterol nebulizado disponible en la boca abierta en un modelo de respiración espontánea de un niño. **MÉTODOS:** Un simulador de respiración con los siguientes patrones respiratorios: infantil ($V_t= 50$ mL, $FR= 30/\text{min}$, $I:E= 1:3$), de niño ($V_t= 155$ mL, $FR= 25/\text{min}$, $I:E= 1:2$) y adulto ($V_t= 500$ mL, $FR= 15/\text{min}$, $I:E= 1:2$), fue conectado a un filtro de recolección escondido tras una placa frontal. Una máscara pediátrica y una adulta fueron conectadas a un nebulizador “jet” de producción continua sellado a la placa frontal. Los nebulizadores ($n=3$) fueron cargados con sulfato de albuterol (2,5 mg/3 ml) y operados con 6 ml/min de aire comprimido por 5 minutos. Los experimentos fueron repetidos con diferentes grados de oclusión (0, 50 y 90%). El albuterol fue extraído del filtro y medido con un espectrómetro a 276 nm. **RESULTADOS:** La oclusión de los agujeros de la máscara grande no aumento la entrega de albuterol en ninguno de los patrones respiratorios, La cantidad de albuterol capturada en la boca abierta no cambio cuando la máscara pequeña fue cambiada a la máscara grande, excepto con el patrón respiratorio de niño y los agujeros de la máscara 50% ocluido ($p= 0,02$). **CONCLUSIONES:** Ni la disminución del espacio muerto de la máscara, ni la oclusión de los agujeros de la máscara aumento la entrega de albuterol nebulizado capturado con boca abierta.

9. EVALUACIÓN DE VENTILADORES DE TRANSPORTE A ALTURAS LIGERAS SIMULADAS: UN ESTUDIO DE BANCO EN CÁMARA HIPOBÁRICA

- Bousсен, Salah (contacto); Coulange, Mathieu; Fournier, Marc; Gainnier, Marc; Michelet, Pierre; Micoli, Christophe; Negrel, Lionel

INTRODUCCIÓN: Estudios previos de ventiladores usados para transporte aéreo han mostrado efectos significativos de la altura, en particular con respecto a la precisión del volumen corriente (V_t) y la frecuencia respiratoria (FR). El objetivo de este estudio fue evaluar los ventiladores de transporte bajo condiciones hipobáricas. **MÉTODOS:** Realizamos un estudio de banco de 6 ventiladores de transporte en cámara hipobárica COMEX para simular alturas ligera (1500 y 2500 metros (4290 y

8200 pies)). Los ventiladores fueron conectados a un pulmón de ensayo en orden para evaluar su precisión: 1) Para entregar V_t bajo condiciones normales de resistencia y distensibilidad, con $FiO_2 = 0,6$ y $1,0$. 2) Para establecer el PEEP (0, 5, 10, 15 cmH_2O). 3) O para ajustar presión inspiratoria en modo de presión control. 4) En los ajuste de FiO_2 . 5) y en los ajustes de FR. RESULTADOS: Cuatro ventiladores mantuvieron un error relativo promedio en el V_t bajo el 10% sin efectos en la altura. El ventilador MEDUMAT fue afectado por la altura sólo a FiO_2 de $1,0$. El ventilador Osiris 3 tuvo más de 40% de error a 1500 metros. No encontramos cambios en la frecuencia como función de la altura para ninguno de los ventiladores estudiados. No hubo diferencias clínicamente significativas con el PEEP o presión inspiratoria. Mientras que la FiO_2 fue afectada por la altura, el error promedio no supero el 11%, y no es claro si este hecho fue un artefacto experimental. CONCLUSIONES: Demostramos que la mayoría de los nuevos ventiladores de transporte evaluados no requieren ajuste de los parámetros a altura moderada y son seguros a alturas a nivel de mar bajo condiciones respiratorias normales. Las tecnologías antiguas aún entregan más volumen con la altura en modos volumétricos.

10. PRECISIÓN DE LA PCO_2 TRANSCUTÁNEA EN PACIENTES CON INJURIA SEVERA CEREBRAL: UNA COMPARACIÓN CON LA PCO_2 AL FINAL DE LA ESPIRACIÓN

- Seguin, Philippe (contacto); Rosier, Sebastien; Launey, Yoann; Bleichner, Jean-Paul; Laviolle, Bruno; Jouve, Alice; Malledant, Yannick

ANTECEDENTES: En pacientes que han sufrido de injuria cerebral, la monitorización de la PCO_2 al final de la espiración (PETCO₂) es controversial, pero la PCO_2 transcutánea (PTCCO₂), el cual es no invasivo y muestra valores en tiempo real, podría ser un método alternativo. Hipotetizamos que la PTCCO₂ podría ser más precisa que la PETCO₂ para monitorizar la PaCO₂ en pacientes con injuria cerebral severa. MÉTODOS: Un estudio observacional prospectiva incluyo pacientes adultos ventilados mecánicamente de manera consecutiva que tenían injuria cerebral aguda y catéter arterial en posición. Cuando el análisis de gas sanguíneo arterial fue requerido, los valores de PETCO₂ y PTCCO₂ fueron registrados de manera simultánea. El acuerdo entre PETCO₂, PTCCO₂ y PaCO₂ (referencia) fueron determinados utilizando el método de Bland-Altman. El número de valores atípicos (“*outliers*”) definido por la fórmula ($[PETCO_2$ o $PTCCO_2] - PaCO_2$) $> \pm 4$ mmHg indico la proporción de las mediciones que fueron consideradas clínicamente inaceptables. RESULTADOS: Un total de 25 sujetos fueron incluidos en el estudio, y 85 mediciones simultáneas de PaCO₂, PTCCO₂ y PETCO₂ fueron obtenidas. El sesgo y la precisión entre PaCO₂ y PTCCO₂ fue de $-0,75$ y $6,23$ mmHg, respectivamente. Los límites de acuerdo estuvieron entre $-12,97$ y $11,47$ mmHg. El sesgo y precisión entre PaCO₂ y

PETCO₂ fue de 0,68 y 5,82 mmHg, respectivamente. Los límites de acuerdo fueron -10,72 y 12,08 mmHg. Hubo 34 (40%) de “*outliers*” para la PTCCO₂ y 34 (40%) para la PETCO₂ (p= 1). CONCLUSIONES: La precisión de PTCCO₂ no fue superior que la de PETCO₂ para evaluar los niveles de PCO₂ y no debería usarse como monitor para estos valores en sujetos con injuria cerebral severa.

11. ALGORITMOS PARA ESTIMAR PaCO₂ Y pH USANDO PARÁMETROS NO INVASIVOS PARA NIÑOS CON FALLA RESPIRATORIA HIPOXÉMICA

- Khemani, Robinder (contacto); Celikkaya, E. Busra; Shelton, Christian; Kale, David; Ross, Patrick; Wetzel, Randall; Newth, Christopher

ANTECEDENTES: El manejo del ventilador de niños con falla respiratoria hipoxémica podría beneficiarse de protocolos ventilatorios, los cuales se basan en gases sanguíneo. La estimación precisa y no invasiva de pH y PaCO₂ podría permitir cambios ventilatorios frecuentes para optimizar las estrategias de ventilación protectora. Si estos modelos son altamente precisos, ellos podrían facilitar el desarrollo sistemas ventilatorios de círculo cerrado (“*closed loops*”). Nosotros buscamos desarrollar y probar algoritmos para estimar el pH y la PaCO₂ de mediciones de soporte ventilatorio, oximetría de pulso, y CO₂ al final de la espiración (ETCO₂). También buscamos determinar si sustitutos para el cambio en el espacio muerto pueden mejorar la predicción. MÉTODOS: Los algoritmos fueron desarrollados y evaluados usando 2 bases de datos de investigaciones previamente publicadas. Un modelo basal estimó pH y PaCO₂ del ETCO₂ usando las relaciones previamente observadas entre ETCO₂ y PaCO₂ o pH (Usando la ecuación de Henderson-Hasselbach). Realizamos un proceso multivariado Gaussiano (MGP) incorporando otras mediciones no invasivas. RESULTADOS: La base de datos de entrenamiento tuvo 2386 observaciones de 274 niños, y la base de prueba tuvo 658 observaciones de 83 niños. El modelo basal predijo la PaCO₂ con ± 7 mmHg de la PaCO₂ observada el 80% del tiempo. El modelo MGP mejoro esto en ± 6 mmHg. Cuando el modelo MGP predijo la PaCO₂ entre 35-60 mmHg, el 80% del intervalo de predicción se angosto a ± 5 mmHg. Para el pH, el modelo basal predijo el pH con $\pm 0,07$ del pH observado el 80% del tiempo. El modelo MGP mejoro esto en $\pm 0,05$. CONCLUSIONES: Hemos demostrado el primer paso de un modelo conceptual para modelos predictivos que estiman el pH y la PaCO₂ para facilitar la decisión clínica para niños con injuria pulmonar. Estos modelos podrían tener cierta aplicabilidad cuando se incorporan en los protocolos del ventilador para incentivar a los clínicos a mantener la hipercapnia permisiva cuando se usa soporte ventilatorio elevado. El refinamiento con datos adicionales podría mejorar la precisión del modelo.

12. CINÉTICA DE LA PROCALCITONINA Y NEUMONIA NOSOCOMIAL EN LOS PACIENTES MAYORES

- Shi, Yan (contacto); Xu, Ying-chun; Rui, Xi; Zhang, Hong-min; Wang, Yao; Du, Wei

ANTECEDENTES: La identificación temprana de la falla temprana (FT) de la neumonía nosocomial (NP) sigue siendo un desafío mayor. Para probar esto el uso de la cinética de la procalcitonina (PCT) podría evaluar la eficacia clínica en los pacientes mayores enfermos críticamente con NP. **MÉTODOS:** Un estudio observacional prospectivo fue realizado con 60 pacientes (≥ 65 años) ingresados a la unidad de cuidados intensivos con NP severa. La PCT sérica fue medida en el día 0, 3, 7 y al final del tratamiento (EOT). El curso temporal de la PCT fue analizado de acuerdo a la eficacia terapéutica. **RESULTADOS:** La PCT estuvo elevada en todos los pacientes ($n= 60$) al día 0, y los valores medianos (rango) fueron de 2,5 (0,85-42,7) $\mu\text{g/L}$. No hubo diferencia entre los pacientes que mejoraron ($n= 41$) y aquellos sin mejora ($n= 19$) en la PCT al día 0 ($p > 0,05$). Sin embargo, la PCT baja en los días 3, 7 y en el EOT (todos $p < 0,05$) como también una gran tasa de descenso de la PCT entre el día 0 y el 3 ($\Delta\text{PCTD3\%}$) ($29,5 \pm 10,8\%$ vs $15,1 \pm 5,9\%$; $p= 0.009$) fueron encontrados en los pacientes que mejoraron que en aquellos sin mejoras. El $\Delta\text{PCTD3\%}$ fue el mejor predictor único de eficacia (área bajo la curva [AUC] 0,791; $p < 0,001$) y tuvo una sensibilidad de 75,7% y una especificidad de 72,0% con un umbral de 26,2%. Para realizar comparaciones, los parámetros tradicionales y la PCT absoluta falló en predecir la respuesta al tratamiento ($p > 0,05$). En cambio, la combinación de $\Delta\text{PCTD3\%} > 26,2\%$ y el puntaje clínico de infección pulmonar modificado (mCPIS) < 6 puntos podría mejorar el valor predictivo (AUC 0,890; sensibilidad 81,3%, especificidad 86,5%). **CONCLUSIONES:** Los niveles de PCT no se vieron influenciados por el envejecimiento y la cinética de la PCT podría ayudar a identificar la TF. El $\Delta\text{PCTD3\%}$ combinado con el CPIS mostraron ser marcadores de eficacia clínica en la etapa temprana.

13. HIPERINFLACIÓN EN LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX COMO UN MARCADOR DE BAJA ADHERENCIA A LA TERAPIA CON PRESIÓN POSITIVA EN EL SÍNDROME DE SUPERPOSICIÓN (“OVERLAP SYNDROME”)

- Aboussouan, Loutfi (contacto); Theerakittikul, Theerakorn; Hatipoglu, Umur

INTRODUCCIÓN: La presión positiva en la vía aérea en sujetos con apneas obstructivas del sueño y EPOC reduce el riesgo de hipertensión pulmonar, muerte y hospitalizaciones por exacerbaciones del EPOC, pero la adherencia a la intervención es baja, similar a la experiencia con ventilación no invasiva en EPOC estable. Nosotros buscamos evaluar si la hiperinflación en las radiografías de tórax contribuye

a la baja adherencia a la terapia por presión positiva en el síndrome de superposición. MÉTODOS: El registro de sujetos con el diagnóstico de EPOC al momento de la polisomnografía fue revisado. El síndrome de superposición fue diagnosticado cuando la EPOC fue clínicamente confirmada con espirometría que mostraba un patrón de obstrucción fija de la vía aérea, y cuando el índice apnea-hipoapnea fue ≥ 5 . La hiperinflación fue evaluada por una revisión de la altura del diafragma derecho en una radiografía de tórax lateral. La adherencia fue evaluada clínicamente o a través de un dispositivo descargado a los 3 meses del seguimiento, y luego por contacto telefónico. La curva de receptor operador (ROC) fue usada para determinar si la altura del diafragma estuvo asociada con adherencia. RESULTADOS: 21 de los 41 sujetos (51%) fueron considerados adherentes a la terapia al tercer mes de visita. Los sujetos adherentes tuvieron más sobrepeso comparado con los sujetos no adherentes (IMC $36,0 \pm 5,7$ vs $32,0 \pm 5,7$ kg/m²; p= 0,03), somnolencia diurna (Epworth $13,0 \pm 5,8$ vs $9,4 \pm 5,4$; p< 0,05) y menos probabilidad de tener hiperinflación definido por altura del diafragma derecho $< 2,45$ cm (33% vs 65%; p= 0,04). El IMC y la somnolencia inicial no predijeron la adherencia más allá de tres meses, pero el 35% de los sujetos con una altura diafragmática derecha $\leq 2,45$ cm fueron adherentes más allá de tres meses, comparados al 65% de aquellos que tuvieron una altura de diafragma derecho $\geq 2,45$ cm (Prueba exacta de Fisher p=0,004). CONCLUSIÓN: La hiperinflación está asociada con una disminución de la adherencia a la terapia de presión positiva en la vía aérea en el síndrome de superposición.

14. ANÁLISIS DE LABORATORIO DE URGENCIA RESPECTO A LOS TIEMPOS DE PROCESO ANTES Y DESPUÉS DE LA CONVERSIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL HOSPITAL

- Lowe, Gary (contacto); Griffin, Yolanda; Hart, Michael

INTRODUCCIÓN: Los sistemas modernos de Sistema de Registro Electrónico (EHRS) reportan ofrecer ventajas incluyendo mejor calidad, prevención de errores, reducción de costos, y aumento de la eficiencia. Este proyecto revisa el impacto del tiempo de proceso de las muestras (TAT) y el porcentaje de cumplimiento por las muestras procesadas en un laboratorio de urgencia (“*STAT Laboratory*”) después de la implementación de un EHRS actualizado. MÉTODOS: Previo a la implementación del EHRS, el personal del laboratorio recibía instrucción y entrenamiento para el proceso de las muestras. Un miembro del laboratorio por turno recibía entrenamiento adicional. El TAT y el porcentaje de cumplimiento de datos de las muestras se revisaron 4 veces por mes por 13 meses post conversión, y se comparó con el promedio de datos recolectados por 3 meses pre conversión. El porcentaje de cumplimiento fue medido usando un punto de corte de reporte del 95% de todas las muestras con 7 minutos desde la recepción. RESULTADOS: Las tablas de control fueron construidas para el TAT y el porcentaje de cumplimiento con límites de control ajustado a 2 DS, y aplicadas continuamente durante el periodo de recolección de datos. La TAT recuperada a los niveles de la pre-conversión fue a los 6 meses

post-conversión. El porcentaje de cumplimiento volvió a los niveles pre-conversión por el 10° mes post conversión. El análisis estadístico reveló que el TAT fue significativamente mayor para los 3 meses post-conversión ($p < 0,001$) comparado con los niveles pre-conversión. No se observaron diferencias estadísticamente significativas para los grupos subsecuentes. **CONCLUSIONES:** Esfuerzos extensivos fueron hechos para entrenar y preparar al personal para los esperados cambios después de la actualización en el EHRS. Las causas específicas identificadas con la actualización del EHRS incluyeron una combinación de temas múltiples que involucran al personal y el EHRS. Estos datos sugieren que el sistema y los temas de usuario contribuyen a retardar en el retorno a los TAT y porcentajes de cumplimiento previos.

15. EL EFECTO DE LA APLICACIÓN LOCAL DE TGF- β 3 EN EL DESARROLLO DE HERIDAS Y EL DESARROLLO DE ESTENOSIS EN LA CIRUGÍA TRAQUEAL

- Eliçora, Aykut (contacto); Liman, Şerife; Yeğın, Betül; Akgül, Aslı; Erođlu, Hakan; Yıldız, Kürşat; Topçu, Salih; Özer, Cüneyit

ANTECEDENTES: La estenosis traqueal constituye uno de los problemas más frecuentes en la cirugía torácica. Aunque muchas modalidades de tratamiento se han intentado para prevenir la proliferación fibroblástica, la angiogénesis, o la inflamación que causa la estenosis traqueal, un método efectivo aún no ha sido encontrado. En este estudio, una combinación de TGF- β 3/Chitosan fue usada para este propósito. **MÉTODOS:** Una preparación en forma de película de liberación lenta que contenía TGF- β 3 con sustancia basal de chitosan fue realizada. Treinta ratas Wistar albinas fueron divididas en tres grupos. Una incisión vertical de todos los campos fue realizada en la pared anterior de la tráquea de cada rata entre el anillo traqueal 2° y 5°. La incisión traqueal fue suturada. El grupo A fue evaluado como el grupo control. En el grupo B, la película con base de chitosan fue colocada en la línea de incisión. En el grupo C, la sustancia de liberación prolongada de TGF- β 3 combinada con chitosan fue colocada en la línea de la incisión. Las ratas fueron sacrificadas en el trigésimo día, y sus tráqueas extirpadas al ser cortadas entre el borde inferior del cartílago tiroideos y el borde superior del 6° anillo traqueal junto al esófago. La epitelización, proliferación de fibroblastos, angiogénesis, inflamación y niveles de colágeno fueron evaluadas histopatológicamente por el mismo histopatólogo. **RESULTADOS:** No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos. Abscesos fríos fueron observados en el área de incisión en los grupos de TGF β 3/chitosan y chitosan. Se cree que estos se formaron por el chitosan. **CONCLUSIONES:** Como este fue el primer experimento en la literatura para el uso de este tipo de formulación de TGF- β 3, se pretende cambiar la formulación y llevar a cabo este estudio con una preparación diferente de TGF- β 3/chitosan.

LECTURA INAGURAL EN MEMORIA DE THOMAS L PETTY

LECCIONES DE THOMAS PETTY PARA EL CLÍNICO EN TERAPIA RESPIRATORIA DEL DÍA DE HOY

■ Pierson, David

Dada la importancia de las contribuciones originales y su relevancia práctica hasta el día de hoy, Thomas L Petty (1932-2009) fue posiblemente el médico más importante en la historia de los cuidados respiratorios. Mucho más que como un individuo único, él fue el responsable del concepto de cuidados respiratorios intensivos y multidisciplinarios. En los años 1960's y 70's el realizó observaciones clave e introdujo terapias pioneras en la UCI y en domicilio. Fue el primero en describir y nombrar el síndrome de dificultad respiratoria aguda, y mostrar el uso de la presión positiva al final de la espiración para tratar la hipoxemia de compromiso vital. Él fue uno de los primeros en cualquier lugar en organizar un programa de rehabilitación respiratoria, y mostrar los efectos benéficos de la terapia con oxígeno a largo plazo en EPOC. El Dr. Petty enfatizó en la importancia de la práctica, el uso de la educación práctica en cuidados respiratorios tanto en médicos como no médicos, usando la aproximación de equipo colaborativo. El generó actividades educativas y recursos prácticos específicamente para pacientes. Y mostro como investigadores y clínicos pueden interactuar responsablemente con innovaciones en la industria, para el beneficio de ambos. Su vida y carrera proveen 6 lecciones importantes para los clínicos respiratorios de hoy y el futuro: 1) Cualquiera sea su rol, terapistas respiratorios u otros clínicos en este campo necesitan ser expertos en áreas centrales como ventilación mecánica, SDRA y EPOC; 2) Los cuidados respiratorios son una actividad de grupo, cada miembro es importante, y todos los miembros necesitan comunicarse bien y trabajar juntos; 3) Las necesidades educativas deben ser dirigidas a aquellas en la mejor posición para beneficiar al paciente, incluyendo proveedores de cuidados primarios y miembros de la familia; 4) Cada uno en este campo necesita entender la importancia del rol de la industria de los cuidados respiratorios y tratarlo con responsabilidad; 5) Nunca debe olvidarse que todo es por el tratamiento del paciente; y 6) Los cuidados respiratorios deberían ser excitantes y divertidos.

40ª LECTURA CIENTÍFICA EN MEMORIA DE DONALD F EGAN

LAS CONSECUENCIAS ESCONDIDAS DE LAS DECISIONES DEL MANEJO DEL VENTILADOR

■ Hubmayr, Rolf (contacto); Oeckler, Richard

En la siguiente perspectiva pondremos en relieve las consecuencias aparentemente alejadas de las decisiones comunes del manejo del ventilador mecánico. Por ejemplo

un cambio en la PEEP podría alterar el retorno venoso, la presión arterial, sensaciones respiratorias, patrón respiratorio y trabajo respiratorio. Si el proveedor considera alguno de estos cambios peligrosos o mal adaptativos, él podría realizar intervenciones adicionales como agentes vasoactivos, fluidos endovenosos y/o sedantes, todos ellos con sus perfiles propios de riesgo beneficio. El enfoque de cómo estas co-intervenciones intervienen en el proceso es raramente entendido incluso en grandes ensayos clínicos bien diseñados. En el otro lado, la investigación preclínica intenta descubrir mecanismos, animales de experimentación son raramente tratados a la manera de un paciente crítico podría serlo. Para los terapeutas respiratorios esta brecha del conocimiento estresa el imperativo “piensa más allá de los pulmones” y comunica las decisiones del manejo del ventilador a todos los miembros del equipo de salud.

29ª LECTURA EN MEMORIA DE PHILIP KITTREDGE

DISTRACCIONES ELECTRÓNICAS DEL TERAPISTA RESPIRATORIO Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

- Papadakos, Peter

En los últimos 10 años, datos de la prensa, agencias del gobierno y del mundo de los negocios identifica el problema siempre creciente con la distracción electrónica y cambios en las relaciones humanas en este planeta interconectado electrónicamente. Como profesionales de la salud estamos bien al tanto del crecimiento epidémico de lesiones y muertes relacionadas con los mensajes de texto y conducir un vehículo. No debería ser sorpresa para nosotros como profesionales de la salud que el comportamiento distraído afecta todos los niveles de los proveedores de cuidados de la salud y tiene impactos en el cuidado del paciente. Este advenimiento de “doctores distraídos” acuñado primariamente por el periodista ganador del premio Pulitzer, Matt Richtel, en un artículo hito en el “*New York Times*”, “Cómo crece el uso de dispositivos potencialmente distractores por los Doctores”. Este artículo fue un punto de inflamación para las organizaciones profesionales para reflejar es este cambio en el comportamiento y como esto impactaría en la seguridad del paciente y como se relaciona con ellos. La explosión en tecnología, tanto en el personal y hospital basados en un rápido cambio social, crea un ambiente que constantemente tienta a los trabajadores de la salud para navegar en internet, chequear las redes sociales, o responder correos electrónicos. Los estudios y comentarios en la literatura médica solo muestran como este es un problema en la seguridad del paciente y como podría aumentar los errores médicos, y la manera en que nos relacionamos, y también afectar los costos. ¿Cómo empezamos a abordar estas nuevas amenazas tecnológicas para nuestros pacientes? En primer lugar, aceptamos que este problema existe. Comenzamos por educar a nuestros estudiantes y personal que esta explosión

electrónica afecta nuestro comportamiento por medio de la adicción y el ambiente de nuestro hospital con el uso de registros clínicos electrónicos, alarmas y alertas podrían impactar en la vigilancia y afecta nuestro foco. Estos cambios educacionales y políticos deberían, en su alma, conducir a una interfaz humana tecnológica y enseñar la etiqueta electrónica. Como enfocarnos a estos pacientes deberíamos tener presente el antiguo adagio “conócete a ti mismo”, dicho de otro modo, siempre practica el auto examen en nuestras interacciones diarias con la tecnología.

EDITORIALES

1. El poder de la sugestión

- Pamplin, Jeremy (contacto); Cancio, Leopoldo

2. Epoprostenerol inhalado en ARDS

- Modrykamien, Ariel

REPORTE DE CASOS

1. CAPNOGRAMA BIFÁSICO EN UN RECEPTOR DE PULMÓN ÚNICO: UN REPORTE DE CASO

- Rai, Hardeep (contacto); Boehm, Justin; Stoller, James

La capnografía es una representación gráfica de la concentración de dióxido de carbono en la vía aérea graficada contra el tiempo. Reportamos un capnograma inusual de forma bifásica en un receptor de trasplante pulmonar único. Sólo con dos reportes de caso previos de los que somos conscientes, nos adscribimos el patrón bifásico inusual para el vaciamiento diferencial del pulmón nativo y el trasplantado. Esta experiencia recuerda a los clínicos el valor de la capnometría como una herramienta de monitorización y esperamos que aumente la conciencia sobre el valor diagnóstico de los patrones usuales y no usuales de capnografía.

2. PATRÓN ATÍPICO DE COMPROMISO PULMONAR EN ENDOCARDITIS POR MARCAPASOS

- Koutsogiannidis, Charilaos Panagiotis (contacto); Ampatzidou, Fotini; Sileli, Maria; Ananiadou, Olga; Michaelidis, Vassilis; Madesis, Athanasios; Drossos, George

La endocarditis por marcapaso tiene una alta tasa de morbilidad y mortalidad y está asociada a costos de salud sustanciales. Para maximizar la efectividad del tratamiento, el diagnóstico de la endocarditis por marcapaso debería ser realizado tan rápido como sea posible. Si el tratamiento médico sólo no es efectivo, la remoción del sistema marcapaso completo es requerida de manera frecuente. Presentamos el caso de una paciente femenina con un marcapaso transvenoso permanente, con recurrentes episodios de fiebre, escalofríos, malestar general y una imagen por tomografía computarizada de una lesión solitaria como tumor que indicaba neumonía. Los síntomas disminuían con antibióticos, pero sin mejoras en las imágenes de radiografía. Una resección en cuña de la lesión se realizó por toracotomía revelando una lesión pulmonar necrótica compatible con infarto pulmonar. La ecocardiografía trans-esofágica mostro una masa que estaba adherida al cable del marcapaso. El enfoque terapéutico fue remoción quirúrgica completa del sistema de marcapaso con terapia antibiótica de largo plazo e implantación de un nuevo dispositivo con cables epicárdicos. Los ecocardiogramas de seguimiento por un periodo de un año no mostraron ninguna recurrencia y el curso subsiguiente fue sin eventos.

CASO DOCENTE

TUMORES ENDOBRONQUIALES PRESENTADOS COMO ASMA

- ARISOY, AHMET (contacto); Ekin, Selami; Gunbatar, Hulya; SERTOĞULLARINDAN, BUNYAMIN; Akdeniz, Huseyin; Bulut, Gulay; Erten, Remzi; Yildiz, Hanifi; Demirkiran, Hilmi

CORRESPONDENCIA

1. TERAPIA CON CORTICOESTEROIDES PARA NEUMONIA SEVERA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

- Gusmao-Flores, Dimitri

En respuesta a la carta al editor: “Terapia con corticoesteroides para la neumonía severa adquirida en comunidad: Un meta-análisis”

- Cheng, Ming (contacto); Pan, Zhi; Yang, Jiong

2. COMPRESIONES ESPIRATORIAS DE LA CAJA COSTA MEJORA LA LIMPIEZA DE SECRECIONES DURANTE LA VENTILACIÓN MECÁNICA: NO SÓLO UNA COSA DE ESTRUJAR EL PECHO

- Martí, Joan-Daniel (contacto); Li Bassi, Gianluigi; Comaru, Talitha; Torres, Antoni

Respuesta a la carta de Martí et al.

- Guimarães, Fernando (contacto); Lopes, Agnaldo; Menezes, Sara

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>
- Respiratory Care Podcast en español en iTunes u otro RSS feed.

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 Clínico Universidad Católica.
Santiago. Chile. radasme@hotmail.com

Abstract Summary. Respiratory Care. August 2014, VOL 59 N° 8.

