

RESPIRATORY CARE

Resumen de trabajos originales

JULIO del 2014

SELECCIÓN DEL EDITOR

COMPARACIÓN DEL MÉTODO USUAL Y ALTERNATIVO PARA MEDIR LA ALTURA DE LOS PACIENTES VENTILADOS MECÁNICAMENTE: IMPACTO POTENCIAL EN LA VENTILACIÓN PROTECTORA

- Lellouche, François (contacto); Bojmehrani, Azadeh; Bergeron-Duchesnes, Maude; Bouchard, Carmelle; Simard, Serge; Bouchard, Pierre-Alexandre; VANDERSCHUREN, Abel; L'HER, Erwan

INTRODUCCIÓN: La implementación de la ventilación protectora requiere el cálculo del peso corporal predicho, determinado por una fórmula basada en el género del paciente y la altura. Consecuentemente la inexactitud de la altura podría ser un factor limitante para ajustar e manera correcta los volúmenes corrientes. El objetivo de este estudio fue evaluar la precisión de diferentes métodos para la medición de altura en pacientes ventilados mecánicamente. **MÉTODOS:** Antes de cirugía cardíaca, fue medido el peso actual con un medidor de altura con los sujetos de pie (“*Gold Standard*”) y también estimaron con un método alternativo basados en la medición de la pierna y el antebrazo. Después de la cirugía, en el ingreso a UCI, la altura del paciente fue estimada visualmente por un clínico y luego medida con una huincha mientras el paciente estaba en supino en ventilación mecánica. **RESULTADOS:** 100 sujetos (75 hombres, 25 mujeres) fueron incluidos prospectivamente. El peso corporal predicho promedio fue de $61,0 \pm 9,6$ Kgs, y el peso actual promedio fue un 30,3% mayor. En comparación con el método de referencia, la altura estimada visualmente y la medida en supino con huincha fueron menos precisas que las medidas de pierna y antebrazo. Errores sobre el 10% en el cálculo del peso corporal predicho se presentaron en 25 y 40 sujetos cuando se utilizó en la fórmula la medición de la huincha o la estimación visual de altura respectivamente. Cuando se usaron la mediciones de pierna y antebrazo, 15 sujetos tuvieron errores sobre el 10% ($p < 0,001$). **CONCLUSIONES:** Nuestros resultados demuestran que existe una variabilidad significativa entre los diferentes métodos de

medición de altura en los pacientes acostados en ventilación mecánica. Los métodos alternativos basados en la medición de la pierna y el antebrazo son potencialmente soluciones interesantes para facilitar la aplicación precisa de la ventilación protectora.

INVESTIGACIONES ORIGINALES

1. RESPUESTA VENTILATORIA A LA PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO EN PACIENTES CON FALLA CARDIACA CRÓNICA Y EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA CON CAPACIDAD DE EJERCICIO COMPARABLE

- Chetta, Alfredo (contacto); Teopompi, Elisabetta; Tzani, Panagiota; Aiello, Marina; Ramponi, Sara; Visca, Dina; Gioia, Maria; Marangio, Emilio; Serra, Walter

ANTECEDENTES: Los pacientes con falla cardíaca crónica (FCC) o con EPOC podrían compartir una respuesta en incremento en la ventilación minuto (VE) a la producción de dióxido de carbono (VCO_2) durante el ejercicio. **OBJETIVOS:** Para determinar si las pendientes de VE/VCO_2 y los interceptos de VE/VCO_2 puede discriminar los pacientes con FCC de los pacientes EPOC a consumos de oxígeno picos iguales (VO_2 pico). **MÉTODOS:** Estudiamos 46 pacientes con FCC (edad media: 61 ± 9 años) y 46 pacientes con EPOC (edad media: 64 ± 8 años), que realizaron un prueba de ejercicio cardiopulmonar. **RESULTADOS:** Los valores de la pendiente VE/VCO_2 fueron significativamente altos en FCC que en EPOC ($39,5 \pm 9,5$ vs $31,8 \pm 7,4$; $p < 0,01$) a VO_2 pico < 16 mL/Kg/min, pero no en ≥ 16 mL/Kg/min ($28,3 \pm 5,3$ vs $28,9 \pm 6,6$). El valor del intercepto de VE/VCO_2 fue mayor en ambos subgrupos de pacientes EPOC, al compararse con los valores correspondientes de pacientes con FCC ($3,60$ L/min $\pm 1,7$ vs $-0,16$ L/min $\pm 1,7$; $p < 0,01$ and $3,63$ L/min $\pm 2,7$ vs $0,87$ L/min $\pm 1,5$; $p < 0,01$). De acuerdo al análisis de curva ROC, cuando todos los pacientes con un VO_2 pico < 16 mL/Kg/min fueron considerados, los pacientes EPOC tuvieron la más alta probabilidad de tener un intercepto mayor a $2,14$ L/min (Sensibilidad 0,92; Especificidad 0,96). A pesar del valor de VO_2 pico, la presión de CO_2 al final del volumen corriente (PET CO_2) a ejercicio pico no fue diferente en FCC ($p = 0,2$) y diferente de manera altamente significativa en EPOC ($p < 0,01$) al ser comparados con valores descargados de PET CO_2 . **CONCLUSIONES:** La respuesta ventilatoria al VCO_2 durante el ejercicio fue significativamente diferente entre los pacientes con FCC y EPOC en términos de rampa de VR/VCO_2 en pacientes con capacidad reducida de hacer ejercicio moderada a severa, y en términos de intercepto de VR/VCO_2 , a pesar de la capacidad de hacer ejercicio.

2. EL ÍNDICE INTEGRATIVO DE “WEANING” MODIFICADO COMO PREDICTOR DE FALLA DE LA EXTUBACIÓN

- Boniatti, Marcio (contacto); Boniatti, Viviane; Andrade, Cristiano; Zigiotto, Crislene; Kaminski, Patrícia; Gomes, Samantha; Lippert, Rodrigo; Miguel, Diego; Felix, Elaine

INTRODUCCIÓN: El periodo de extubación es uno de los aspectos más desafiantes para los equipos de cuidados intensivos. El reconocimiento a tiempo del retorno a la ventilación espontánea es esencial para reducir costos, morbilidad y mortalidad. Algunos predictores de “weaning” han sido estudiados como un intento para evaluar los resultados de retirar el soporte ventilatorio. El propósito de este estudio fue analizar el desempeño del índice integrativo de “weaning” modificado (IWI) en el proceso de extubación. **MÉTODOS:** Este estudio prospectivo fue realizado en una unidad de cuidados intensivos (UCI) en un hospital público en Puerto Alegre, Brazil, con 59 camas médico-quirúrgicas. La población final del estudio fue de 153 pacientes en VM por más de 48 horas quienes fueron extubados durante el periodo de febrero a noviembre del 2011. Los datos demográficos y los parámetros clínicos fueron recolectados en suma a los predictores de extubación, incluyendo el valor de distensibilidad estática del sistema respiratorio ($C_{st,rs}$), razón frecuencia respiratoria para volumen corriente (f/V_t), presión de oclusión de la vía aérea ($P_{0,1}$), y el IWW modificado. **RESULTADOS:** La tasa de falla de extubación fue de observada en 23 pacientes (15%). Los pacientes con gran balance de fluidos positivo, bajos niveles de hemoglobina y bajos niveles de bicarbonato presentaron un mayor tasa de reintubación. Los tres valores de IWI modificado (Al primer y 30 minutos del ensayo de ventilación espontánea y la diferencia entre ambos), tan bien como otros parámetros ventilatorios y predictores de extubación, mostrando pobres resultados precisos de discriminación. Todos los índices presentaron pequeñas áreas bajo la curva ROC, y no se identificaron puntos de cortes precisos. **CONCLUSIONES:** Concluimos que el IWI modificado, de manera similar a otros predictores de extubación, no predice de manera adecuada la extubación.

3. DURACIÓN DE LA BATERÍA DE LOS VENTILADORES PORTÁTILES DOMICILIARIOS: EFECTOS DE LOS PARÁMETROS VENTILATORIOS

- Fauroux, Brigitte (contacto); Falaize, Line; Leroux, Karl; Prigent, Helene; Louis, Bruno; Khirani, Sonia; Orlikowski, David; Lofaso, Frederic

OBJETIVOS: La duración de las baterías (BL) de los ventiladores portátiles de los ventiladores domiciliarios son reportadas por los fabricantes. El objetivo de este

estudio fue evaluar los efectos del modo ventilatorio, frecuencia respiratoria, PEEP, y fugas en la vida de la batería de 5 ventiladores portátiles comercialmente disponible. DISEÑO: El efecto del modo ventilatorio (ventilación continua por volumen control [VC-CMV] vs ventilación con presión de soporte [PS]), PEEP 5 cmH₂O, frecuencia respiratoria (10, 15 y 20 ciclos por minuto), y fugas durante VTV y PS en la BL de 5 ventiladores evaluadas (Elisee 150, Monnal T50, PB560, Vivo 50 y Trilogy 100). Cada ventilador ventiló un pulmón de ensayo de 700 ml a un tiempo inspiratorio de 1,2 segundos en ausencia de fugas. RESULTADOS PRINCIPALES: El cambio de modo VC-CMV a PS o la adición de PEEP no cambió significativamente la BL. El aumento de la frecuencia respiratoria de 10 a 20 ciclos por minuto disminuyó la BL en 18±11% (p<0,005). Las fugas fueron asociadas con un incremento de la BL durante el modo VC-CMV (18±20%, p<0,05). CONCLUSIONES: La BL de los ventiladores de domicilio depende de los parámetros ventilatorios. La BL no es afectada por el modo ventilatorio (VC-CMV o PS) o la adición de PEEP. BL disminuye con el aumento de la FR y durante las fugas en PS, mientras que el aumento de las fugas aumenta la duración del ventilador durante VC-CMV.

4. EVALUACIÓN LONGITUDINAL DEL DESEMPEÑO DEL COMPRESOR/NEBULIZADOR

■ Berlinski, Ariel (contacto); Awad, Samah; Williams, David

ANTECEDENTES: Los medicamentos inhalados son la principal forma de tratamiento de mantención de la salud pulmonar en pacientes con fibrosis quística (FQ). Las unidades de compresor/nebulizador son usadas en promedio en 100-120 minutos/día por los pacientes con FQ. Cada equipo tiene características únicas de flujo/presión que afectan la distribución del tamaño de la partícula y la tasa de aporte de droga. Hipotetizamos que su uso por sobre un periodo de 24 semanas bajo condiciones similares a estos pacientes con FQ afecta su desempeño. MÉTODOS: 4 unidades de compresores/nebulizadores de 3 marcas diferentes (Pari Vios/Pari LC Plus, Pulmoaide 5650D/Viox y Inspiration Elite/SideStream Plus) usados comúnmente por pacientes con FQ fueron evaluados. Se utilizó 1 hora dos veces por día, 5 días por semana, por 24 semanas. El flujo máximo fue registrado sin y con el nebulizador (MF, y MF/NEB respectivamente). La presión se evaluó a flujo cero (MP) y en MF/NEB (P/NEB). El tamaño de la partícula, la masa inhalada (IM) y el rango respirable (P/NEB). La distribución del tamaño de partícula, masa inhalada (IM) y la MI en rango respirable (IM-RR fueron evaluadas al basal y cada 12 semanas. RESULTADOS: Vios tuvo una disminución significativa y las P/NEB: 16,7 y 14,3 PSI a la semana 0 y 24 respectivamente. Todos los compresores mantuvieron el basal de IM, IM-RR y características del aerosol.

CONCLUSIONES: El uso a largo plazo del compresor/nebulizador en un régimen similar a de los pacientes con FQ afecto su comportamiento. PariVios fue la marca más afectada con disminución de MP y P/NEB y 2 unidades que pararon de trabajar. La medición de MF y MF/NEB podría ayudar a identificar compresores que fallan.

5. PRESIÓN DE CIERRE DE BOCA POR CONTRACCIÓN NERVIOSA Y SEVERIDAD DE ENFERMEDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR CRÓNICA

■ Ju, Chunrong (contacto); Liu, Wei; Chen, Rongchang

INTRODUCCIÓN: Se conoce que la fuerza muscular respiratoria esta disminuida en enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). La presión de la contracción nerviosa de cierre de boca (TwPM) en respuesta a estimulación magnética del nervio cervical ha sido sugerida como útil clínicamente en reflejar la fuerza muscular inspiratoria. Sin embargo los estudios de los valores de TwPM y su relación con la severidad de la enfermedad han sido pocos y limitados. Así, el presente estudio busca evaluar los valores de TwPM en pacientes con EPOC y su relación con la severidad de la enfermedad en esta población. MÉTODOS: Este estudio recluto 75 pacientes con EPOC y 63 controles pareados. TwPM, presión nasal de olfateo (SNIP), y la máxima presión insporatoria bucal (PImax) fueron medidas en todos los participantes; El índice de BODE (índice de masa corporal, obstrucción del flujo, disnea y capacidad de ejercicio) fue evaluado para la evaluación total de severidad y la distancia de la prueba de marcha de 6 minutos (6 MWD) para evaluar la capacidad de ejercicio. RESULTADOS: Los valores de TwPM fueron marcadamente bajos en pacientes con EPOC comparado con los controles [(10,00±2,17) vs (13,66±2,20) cmH₂O para hombres; (8,83±0,89) vs (11,81±1,98) cmH₂O para mujeres, con p<0,01]. TwPM fueron disminuyendo con el aumento del estadio de EPOC, y de igual modo que la SNIP y la PImax. El análisis de regresión por corrlación mostro que los valores de TwPM fueron correlacionados significativamente de manera inversa con el índice de BODE (R²=0,42; p<0,01), y positivamente con la 6-MWD (R²=0,34; p<0,01) en el grupo EPOC. Los valores de SNIP también se correlacinar inversamente con el índice BODE (R²= 0,32) y positivamente con la 6-

MWD ($R^2= 0,2$) en el grupo EPOC, con $p<0,01$. **CONCLUSIÓN:** Este estudio demostró que los valores de TwPM son 26,8% y 25,3% menor en hombres y mujeres con EPOC respectivamente, cuando se compararon con controles; los valores de TwPM en EPOC disminuyen con respecto a la severidad de la enfermedad. Los valores con mejor correlación de los valores de TwPM fueron con el índice BODE y la capacidad de hacer ejercicio que con la SNIP y la P_{Imax} sugieren que la TwPM es un factor más importante en reflejar la severidad total y carga del EPOC.

6. IMAGEN EN RESPUESTA A LA VIBRACIÓN EN ENFERMEDAD PULMONAR INTERSTICIAL: UN ESTUDIO PILOTO.

- Guan, Weijie (contacto); Liu, Qingxia; Xie, Yan-qing; An, Jiaying; Jiang, Mei; Zhu, Zheng; Guo, E; Yu, Xin-xin; Liu, Wen-ting; Gao, Yi; Zheng, Jinping

ANTECEDENTES: Aunque la imagen en respuesta a la vibración (VRI) es una técnica nueva de imagenología, poco se sabe sobre sus características y valor diagnóstico en la fibrosis pulmonar idiopática (FPI). **OBJETIVOS:** Investigar las características de la VRI en sujetos con IPF. **MÉTODOS:** Enrolamos 23 sujetos con IPF diagnosticados por biopsia pulmonar, y bajo VRI, espirometría, pruebas de difusión pulmonar, radiografía de tórax o tomografía computarizada, que permitió efectuar la evaluación de valor de los índices de VRI. **RESULTADOS:** El puntaje total de VRI se correlaciono estadísticamente con DLCO-SB%pred ($rs= -0,30$; $p= .04$), pero no con CVF%pred, VEF1%pred y VEF1/CVF ($rs=-0,27$; $-0,22$ y $0,19$; todos con $p> .05$). Comparado con los sujetos normales (17,9%), 20 sujetos con IPF (86,96%; $p<0,01$) se presentaron con incremento significativo de los cruídos. La diferencia en el QLD en todas las regiones pulmonares fue despreciable (Todas con $p>0,05$), excepto para el lóbulo superior derecho e inferior izquierdo ($p<0,05$). Para todos los casos, los parámetros de VRI dieron sensibilidad y especificidad aceptables. MEF fue caracterizado como el valor diagnóstico más alto (sensibilidad: 1.0; especificidad: 0,824), seguido por la presencia de cruídos grandes (sensibilidad: 0,696; especificidad: 0,964). El puntaje total de VRI no fue un indicador sensible de IPF con una sensibilidad de 0,696 y una especificidad de 0,643. **CONCLUSIÓN:** La técnica de VRI podría ser útil para discriminar sujetos con IPF de los individuos sanos. MEF y cruídos abundantes pueden servir como una herramienta diagnóstica para IPF.

7. UNA PERSPECTIVA MUNDIAL DE LA NEUMONIA ADQUIRIDA EN EL HOGAR COMPARADA CON LA NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

- Liapikou, Adamantia (contacto); Polverino, Eva; Cilloniz, Catia; Peyrani, Paula; Ramirez, Julio; Menendez, Rosario; Torres, Antoni

OBJETIVOS: El objetivo fue caracterizar la incidencia, microbiología, y resultados clínicos de los pacientes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad (NAC) y la neumonía adquirida en el hogar (NAH). **MÉTODOS:** Un análisis secundario de 5610 pacientes de la base de datos de la organización de neumonía adquirida en la comunidad (CAPO) fue desarrollado. Las regiones mundiales fueron definidas como Norte América (I), América Latina (II) y Europa (III). **RESULTADOS:** De un total de 5160 pacientes hospitalizados con NAC, NAH fue identificada en 287 (5,6%) de los pacientes. La edad media fue de 80 años de edad. NAH por regiones se distribuyó en 7% en región I, 3% en región II, y 7% en región III. La NAH tuvo asociada más frecuentemente enfermedad neurológica, diabetes mellitus, falla cardíaca congestiva y falla renal que los pacientes con NAC ($p < 0,001$). La admisión en UCI fue requerida en 32 (11%) de los pacientes. La etiología fue definida en 68 (24%) de los NAH y 1300 (27%) de los NAC. Los patógenos más comúnmente identificados en NAH fueron *Streptococcus pneumoniae* (31%), *Staphylococcus spp* (31%) y *Pseudomonas aeruginosa* (12%). La presentación de NAH incluyó de manera más frecuente efusiones pleurales (28% *vs* 19%; $p < 0,001$) y compromiso multilobar (31% *vs* 24%; $p < 0,001$). La mortalidad a 30 días fue estadísticamente mayor en los pacientes con NAH que en la NAC (42% *vs* 18%; $p < 0,001$). **CONCLUSIONES:** A nivel mundial, sólo una pequeña proporción de pacientes hospitalizados por NAC se presentan con NAH, en quienes los pobres resultados podría deberse de manera primaria al mayor número de comorbilidades comparados a los pacientes sin NAH.

8. FACTORES PREDICTORES DE FATIGA EN PACIENTES CON SARCOIDOSIS

- Fleischer, Michael (contacto); Hinz, Andreas; Brähler, Elmar; Wirtz, Hubert; Bosse-Henck, Andrea

ANTECEDENTES: La fatiga es un síntoma frecuente en los pacientes con sarcoidosis. El origen de la fatiga asociado con sarcoidosis no está claro. El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de los órganos afectados, y las comorbilidades relacionadas con fatiga de la sarcoidosis. **MÉTODOS:** En colaboración con la sociedad alemana de Sarcoidosis, una muestra de 1197 sujetos, diagnosticados con sarcoidosis, fueron examinados. Los participantes completaron un cuestionario que contiene la escala de evaluación de la fatiga (FAS) y el inventario multidimensional de la fatiga (MFI). **RESULTADOS:** En este estudio, músculos, huesos y nervios fueron los más asociados a fatiga. Los pacientes que recibieron prednisolona mostraron los mayores niveles de fatiga, sin embargo, la asociación entre la duración de la terapia con prednisolona y la fatiga fue débil. Las enfermedades concomitantes, hipertensión pulmonar y apnea del sueño, mostraron el mayor impacto en la elevación de la fatiga (tamaño del efecto $d > 0,5$). En el análisis de regresión combinada, la comorbilidad fue el predictor más importante de fatiga. **CONCLUSIONES:** Es importante considerar que los factores clínicos son múltiples, especialmente las comorbilidades, que contribuyen al alto grado de fatiga en sarcoidosis.

9. EVALUANDO UN NUEVO MÉTODO PARA MEDIR LA TASA METABÓLICA EN SUEÑO EN NEONATOS

- Summer, Suzanne (contacto); Pratt, Jesse; Koch, Elizabeth; Anderson, Jeffrey

INTRODUCCIÓN: La tasa metabólica en sueño (SMR) es usada como una aproximación a la tasa metabólica basal en lactantes, cuando la medición mientras está despierto no es práctica. Medir la SMR por calorimetría indirecta (CI) puede ser útil para evaluar la alimentación adecuada, especialmente en neonatos comprometidos. El equipo estándar de CI, incluye la colocación de un “Hood” en la cabeza, y no está diseñado para los pacientes más pequeños. Nuestro objetivo fue determinar SMR usando un “Hood” más pequeño y no estándar en neonatos comparado con el “Hood” grande estándar. **MÉTODOS:** La SMR fue medida en neonatos sanos (controles) y en aquellos nacidos con enfermedad congénita cardíaca de ventrículo único (casos). Se realizaron 2 mediciones: SMR usando el “Hood” grande (LH) y usando el “Hood” pequeño (SH). El tiempo para el periodo estable, el volumen minutos, y el CO₂

espirado (FECO₂), como indicador de calidad de datos, fueron también medidos. El resultado primario fue la SMR usando ambos “Hoods”. Los resultados fueron expresados como mediana (RIC). La correlación de Spearman midió la asociación entre SH y LH. RESULTADOS: Estudiamos 9 controles y 7 casos. SMR en los controles no difirió entre SH y LH [35,7 (15,14) vs 37,8 (7,41) kcals/kg/día, respectivamente]. En los casos, SH fue significativamente mayor que LH [45,5 (4,63) vs 34,2 (8) kcals/kg/día; p<0,02]. La FECO₂ fue significativamente mayor en SH vs LH en ambos grupos, y el VE fue significativamente menor en SH vs LH sólo en los controles. Los valores de SMR para SH y LH fueron correlacionados significativamente en el grupo control (r=0,80; p< 0,01). El tiempo para el estado estable fue similar en ambos grupos a pesar del tamaño del “Hood”. CONCLUSIONES: La SMR medida con un SH se traduce en resultados similares a aquellos medidos por un LH estándar en neonatos normales sin afectar el tiempo de la prueba u otro aspecto de la CI. Más aún, los resultados en los lactantes comprometidos sugieren que el SH podría facilitar la prueba de SMR en esta población.

10. EFECTOS AGUDOS DE LA ESPIROMETRIA DE INCENTIVO ORIENTADA POR VOLUMEN EN LOS VOLUMEN DE LA CAJA TORÁCICA EN LOS PACIENTES DESPUÉS UN INFARTO CEREBRAL

- Lima, Íllia Nadinne (contacto); Fregonezi, Guilherme; Lima, Rodrigo; Cabral, Elis Emanuelle; Aliverti, Andrea; Campos, Tânia; Ferreira, Gardênia

ANTECEDENTES: El objetivo del presente estudio fue evaluar como la espirometria de incentivo inspiratoria orientada por volumen (IS) después de un infarto cerebral que modifica de manera total y compartamental el volumen de la caja torácica, incluyendo los hemitórax derecho e izquierdo, comparado con controles. MÉTODOS: 20 pacientes post-infarto cerebral (SG, grupo “stroke”), y 20 sujetos sanos pareados (CG, grupo control) fueron estudiados por pletismografía optoelectrónica durante la respiración espontánea tranquila (QB), durante la IS y en el periodo de recuperación después de IS. RESULTADOS: IS determina e incrementa el volumen de la caja costal y en sus compartimentos de caja costal y abdominal en ambos grupos (p=0,0008) y entre las tres instancias (p<0,0001). En SG, una menor contribución del compartimento de la caja costal pulmonary con respecto al Vt fue encontrado durante la QB, IS y después de IS. En la gran mayoría de los pacientes 13/20 y 18/20 durante QB e IS, respectivamnte, la expansión abdominal derivó en

expansión de la caja costal durante la inspiración. Una gran asimetría entre la expansión del hemitórax derecho e izquierdo ocurrió en los pacientes con infarto comparado a los controles, pero se incrementaba durante IS (62,5%; $p=0,0023$) QB; 19,7% IS; Y 67,6% ($p=0,135$) post IS. En conclusión en los pacientes con infarto cerebral la movilidad de la caja costal esta disminuida y la asimetría entre compartimentos derecho e izquierdo en mayor durante la respiración espontánea comparada con los controles. CONCLUSIONES: La IS promueve un incremento de la expansión en todos los compartimentos de la caja torácica y reduce la expansión asimétrica entre la caja costal derecha e izquierda y así debería ser considerada como una herramienta para la rehabilitación.

11. RESISTENCIA TIEMPO ES LA MEDIDA DE EJERCICIO CON MÁS RESPUESTA EN FIBROSIS PULMONAR IDIOPÁTICA

- Taniguchi, Hiroyuki (contacto); Arizono, Shinichi; Sakamoto, Koji; Kondoh, Yasuhiro; Kimura, Tomoki; Kataoka, Kensuke; Ogawa, Tomoya; Watanabe, Fumiko; Nishiyama, Osamu; Nishimura, Koichi; Kozu, Ryo; Tabira, Kazuyuki

ANTECEDENTES: Aunque la rehabilitación pulmonar (RP) ha sido reportada para mejorar la capacidad de ejercicio en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática (FPI), se desconoce cuál es la medida de ejercicio de mejor respuesta para evaluar la eficacia de la RP. El propósito del presente estudio fue comparar la respuesta de 5 mediciones de ejercicio para la evaluación de la eficacia de la RP en pacientes con FPI. MÉTODOS: Realizamos un estudio prospectivo observacional en el cual 53 pacientes con FPI fueron enrolados. El grupo de RP estuvo bajo un programa de RP ambulatoria por 10 semanas. El grupo control (C) fue observado sin ninguna intervención adicional incluyendo RP. Cinco mediciones de ejercicio (resistencia-tiempo, tasa de trabajo pico, VO_2 pico, distancia de marcha de 6 minutos (6MWD), y distancia incremental de "shuttle" marcha (ISWD)) fueron evaluadas en basal y después de 10 semanas. El tamaño del efecto fue usado para la evaluación de respuesta. RESULTADOS: En cada grupo, 24 pacientes completaron las 5 mediciones en el basal y después de 10 semanas. El cambio en la resistencia tiempo (RP: 181,6%; C: -82%), VO_2 pico (RP: 7,6%; C: -5,4%), tasa de trabajo pico (RP: 15,1%; C: -5,1%), 6MWD (RP: 6,0%; C: -3,8%) y ISWD (RP: 9,1%; C: -5,11%) fueron significativamente diferentes entre los grupos a las 10 semanas ($p<0,05$). En el grupo de RP, la resistencia tiempo mostro la mejora más llamativa entre las 5 mediciones ($p<0,05$), y el tamaño del efecto fue de 2,96,

mientras los otros fueron menos de 0,5. CONCLUSIONES: La resistencia tiempo es la medición de respuesta ejercicio para evaluar la eficacia de la eficacia de la RP en pacientes con FPI.

12. VENTILACIÓN PERCUSIVA INTRAPULMONAR SOBREIMPUESTA A VENTILACIÓN MECÁNICA CONVENCIONAL: COMPARACIÓN ENTRE VOLUMEN CONTROL Y PRESIÓN CONTROL. UN ESTUDIO DE BANCO

- Guerin, Claude (contacto); Riffard, Guillaume; Buzenet, Julien

ANTECEDENTES: Estudios de banco previos sugieren que la hiperinflación dinámica podría ocurrir si la ventilación percusiva intrapulmonar (IPV) es sobreimpuesta a la ventilación mecánica en modo volumen control (VC-CMV). Evaluamos que la hipótesis que la ventilación mandatoria controlada por presión (PC-CMV) puede proteger contra este riesgo. **MÉTODOS:** El ventilador de UCI fue conectado a un dispositivo IPV con un adaptador en cono conectado a un modelo pulmonar (distensibilidad $30 \text{ mL} \times \text{cmH}_2\text{O}^{-1}$, resistencia $20 \text{ cmH}_2\text{O} \times \text{S} \times \text{L}^{-1}$). Medimos el volumen corriente inspiratorio (VTI) y presión pulmonar. Las mediciones fueron tomadas de manera primaria con el IPV apagado y el VM en VC o PC con un objetivo de VTI de 500 mL. Para cada modo, tiempo inspiratorio 0,8 o 1,5 segundos (T_i) y 7 o 15 cmH_2O de PEEP fueron seleccionados. Los experimentos fueron repetidos con IPV ajustados 20 o 30 PSI. Las variables dependientes fueron diferentes en VTI (ΔVTI) y presión pulmonar con IPV apagado o encendido. Los efectos de los modos VC o PC fueron evaluados entre los ventiladores de UCI para T_i , PEEP y presión de trabajo de IPV usando el análisis de varianza en mediciones repetidas. **RESULTADOS:** Con un T_i de 0,8s y 20 PSI, el ΔVTI fue significativamente mayor en VC que en PC. El PEEP no tuvo efecto en el ΔVTI . Con 1,5s de T_i y 20 PSI y para ambos T_i a cada PSI, el modo y la PEEP tuvieron un efecto significativo en ΔVTI . Entre los ventiladores de UCI con 1,5s de T_i , PEEP 7 cmH_2O , y 30 PSI, el ΔVTI (media \pm DS) fue de -27 ± 25 a -176 ± 6 mL en PC y de 258 ± 369 a 369 ± 16 ml en VC. Los rangos correspondientes fueron de -15 ± 17 a -62 ± 68 ml en PC y 26 ± 21 a 102 ± 95 ml en VC para T_i de 0,8s; PEEP 7 cmH_2O , y 20 PSI de presión de trabajo. Hallazgos similares se reportaron en la presión pulmonar. **CONCLUSIONES:** Cuando se suma IPV a la VM el riesgo de hiperinflación es mayor en VC comparado con PC. Recomendamos el uso de PC para brindar IPV, y ajustar el gatillo para evitar el autogatilaje.

We recommend using PC-CMV to deliver IPV, and adjusting the trigger variable to avoid auto-triggering.

13. PROGRAMAS DE MANEJO DE ENFERMEDAD PARA PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN ALEMANIA. UNA EVALUACIÓN LONGITUDINAL DE LOS REGISTROS DE PACIENTES RUTINARIOS

- Mehring, Michael (contacto); Donnachie, Ewan; Fexer, Johannes; Hofmann, Frank; Schneider, Antonius

INTRODUCCIÓN: El objetivo primario de un programa de manejo de enfermedad (PME) para pacientes con EPOC es mejorar los resultados clínicos de salud y así reducir los costos totales. Seis años después de su introducción en Alemania, no se ha alcanzado consenso como para decir que el PME ha sido efectivo en estos objetivos. **OBJETIVOS:** Evaluación de PME para EPOC en Bavaria usando las historia médica recolectadas rutinariamente. **MÉTODOS:** Un estudio de base poblacional longitudinal, comparando el total de la población del PME hasta 86560 pacientes con una cohorte estable de 17549 sujetos por un periodo de cinco años. El Efecto de abandono de los sujetos en la cohorte fue estimado por medio de ponderación inversa de probabilidades. **RESULTADOS:** La proporción de sujetos en el total de la población con prescripción de corticoides orales bajo a una tasa constante de 1,0% por año ($p < 0,001$). La proporción de pacientes con prescripción de teofilina disminuyó a una tasa constante 2,0% por año ($p < 0,001$). Para el 2012, 15,5% de la población total y 26% de la cohorte tuvo educación de auto manejo. Mientras que la proporción de fumadores en la población total permaneció constante debido al efecto de sujetos nuevamente enrolados, la proporción de fumadores disminuyó significativamente incluso después del ajuste de abandono, de 29 a 21%. La ocurrencia de exacerbaciones disminuyó sostenidamente a una tasa de 0,9% (población total) o 0,7% (cohorte) por año. Mientras la ocurrencia de ingresos de emergencia disminuyó en la población total, un incremento fue observado en la cohorte. **CONCLUSIONES:** Resumiendo todos los resultados derivan a la sugerencia de que el PME para EPOC es efectivo en mejorar la calidad del cuidado en virtud de mejorar la adherencia a las guías clínicas, farmacología, exacerbaciones y educación de auto manejo. Sin embargo el programa no fue capaz de prevenir el incremento en los ingresos a urgencia para la población estable de la cohorte.

14. ESTIMACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS RESPIRATORIOS DEL TÓRAX Y EL ABDOMEN USANDO UN DISPOSITIVO DE MEDICIÓN SIMPLE Y NUEVO

- Kaneko, Hideo

ANTECEDENTES: Las distancias tridimensionales (3D) de puntos específicos del tórax y abdomen son útiles para evaluar las características de los movimientos respiratorios. Este estudio busco determinar si las distancias 3D en el tórax y el abdomen durante una respiración profunda podrían ser estimadas usando nuevo dispositivo de medición de movimiento respiratorio (BMMD). **MÉTODOS:** Las distancias de los movimientos respiratorios en el torax (3^a y 8^a costillas bilaterales) y abdomen (abdomen superior) de 10 sujetos jóvenes hombres sanos fueron medidos usando un BMMD mecánico de tamaño de lápiz y un sistema de análisis de movimiento 3D durante respiración profunda. La respiración profunda fue controlada y basada en las distancias objetivadas por BMMD (Ej. 1 cm, 2 cm, y 3 cm) que fue colocada en los puntos de observaciones y fijadas en un trípode. Simultáneamente, las distancias 3D de los marcadores reflectantes en la observación fueron medidos. Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente usando la prueba de T pareada, el análisis de mediciones repetidas de varianza con pruebas de comparaciones múltiples, y regresión lineal con efectos mixtos. **RESULTADOS:** Todas las distancias de BMMD fueron menores que las distancias en 3D. Las diferencias de distancias entre la 3D y la BMMD en el tórax y abdomen, excepto para el tórax izquierdo inferior (8^a costilla), fueron significativamente mayores a una distancia objetivo de 3 cm que de 1 cm. Los coeficientes de determinación estuvieron entre 0,975 a 0,999. **CONCLUSIONES:** Las ecuaciones de regresión lineal brindaron estimaciones adecuadas de las distancias 3D de los marcadores en el tórax y abdomen durante la respiración profunda. Los resultados sugieren que este BMMD es útil para evaluar cuantitativamente los movimientos respiratorios profundos del tórax y abdomen en sujetos varones jóvenes sanos.

REVISIÓN

LISTAS DE COMPROBACIÓN (“*CHECKLIST*”) PARA LA TÉCNICA DE INHALACIÓN DE POLVO SECO: UNA REVISIÓN Y RECOMENDACIONES

- Bashedi, Iman (contacto); Bosnic-Anticevich, Sinthia; Armour, Carol; Reddel, Helen

El Turbuhaler y el Diskus son dos dispositivos comúnmente usados de inhalador de polvo seco para pacientes con enfermedad respiratoria. Su efectividad está limitada en parte por la habilidad del paciente para ser usados correctamente. Esto ha derivado en diversos estudios que han sido conducidos sobre la última década para evaluar el uso correcto de estos dispositivos por los pacientes y los profesionales de la salud. Estos estudios generalmente usan listas de comprobación para el dispositivo en específico para evaluar la técnica, siendo el método más factible y accesible para la evaluación. Sin embargo, la divergencia entre las listas de comprobación y los sistemas de puntaje para el mismo dispositivo en diferentes estudios hace que la comparación de resultados sea dificultosa y en tiempos inapropiados. Poca evidencia hay disponible para evaluar la importancia relativa de estos criterios diferentes; sin embargo, un entrenamiento breve para el paciente basado en la lista de comprobación de la técnica de inhalación específica se traduce en mejoras significativas en los resultados clínicos de asma. Este artículo revisa los sistemas de comprobación y de puntajes para el Turbuhaler y el Diskus, discutiendo el problema de heterogeneidad entre las diferentes listas de comprobación, basado en la literatura e investigaciones previas. Sólo cuando las listas de comprobaciones son similares al usarlas entre los diferentes estudios generara comparaciones precisas y la posibilidad de un meta análisis.

EDITORIALES

1. LA DIFICULTAD DE MEDIR LO MEDIBLE

- Perren, Andreas (contacto); Merlani, Paolo

2. LA RELACIÓN DE LA VENTILACIÓN EN EJERCICIO Y LA PRODUCCIÓN DE CO₂ EN EPOC Y FALLA CARDIACA: LA HISTORIA DE 2 ANOMALÍAS

- Poon, C S

REPORTE DE CASOS

1. SEUDOMEMBRANA FIBRINOSA TRAQUEAL OBSTRUCTIVA: UNA CONDICIÓN RARA DE ESTRIDOR POST-EXTUBACIÓN

- Nakwan, Narongwit

La seudomembrana fibrinosa traqueal obstructiva (SFTO) es una complicación de la vía aérea que ocurre después de la intubación traqueal. Se origina por abrasión mucosa superficial y descamación del epitelio traqueal necrótico en el sitio de presión del manguito. Esta es una causa rara de estridor post extubación. Presentamos un caso de estridor post extubación secundario a SFTO, resultando en características clínicas de obstrucción de vía aérea alta hasta después de 8 horas después de la extubación. Las características del caso completa la obstrucción en la punta del tubo traqueal de la SFTO.

2. “METASTASIÓN” BENIGNA DE UN LEIOMIOMA QUE PRESENTA NÓDULOS PULMONARES CAVITANTES

- Kampolis, Christos (contacto); Loukeri, Angeliki; Pantazopoulos, Ioannis; Tringidou, Rodoula; Giampoudakis, Pantelis; Valaskatzi, Argyro; Loukeri, Pinelopi

La metastasión benigna del leioma (BML) fue inicialmente usada para describir nódulos pulmonares únicos o múltiples compuestos de células de músculo liso proliferativos, carente de atipia celular, en 3 mujeres pre-menopaúsicas de 3 meses a 20 años de histerctomia por leiomioma uterino. El pulmón es el sitio más comunmente afectado, incluyendo así muchas entidades malignas y benignas en el diagnóstico diferencial. El presente artículo se refiere a una mujer de 47 años de edad premenopaúsica con nódulos pulmonares cavitados bilaterales. Un número de nódulos fueron resecados por cirugía toracoscópica video asistidas. Los hallazgos histológicos en correlación con los resultados inmunohistoquímicos fueron consistentes con el diagnóstico de BML. La paciente fue sometida a salpingo-ooforectomia bilateral combinada con la remoción completa del cérvix mantenido. Un año después, la paciente permanece asintomática y los nódulos pulmonares estables en términos de número, tamaño, locación y morfología.

CASO DOCENTE

OBSTRUCCIÓN AGUDA DE LA VÍA AÉREA ALTA POR UN QUISTE DÚCTICO LINGUAL TIROGLOSAL E IMPLICANCIAS PARA EL MANEJO DE LA VÍA AÉREA AVANZADA

- Zimmerman, Kanecia (contacto); Hupp, Susan; Bourguet-Vincent, Ali; Bressler, Erin; Raynor, Eileen; Turner, David; Rehder, Kyle

CORRESPONDECIA

PREDICCIÓN DE LA REINTUBACIÓN PRECOZ O TARDÍA: ¿ES UNA LÍNEA CRUZADA O SEPARADA?

- Figueroa-Casas, Juan (contacto); Esquinas, Antonio

RESPUESTA A LOS COMENTARIOS DE DRS. FIGUEROA-CASAS Y ESQUINAS

- Treggiari, Miriam (contacto); Yanez, N David

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. July 2014, VOL 59 N° 7.

