

CUIDADO RESPIRATORIO

TEST DE CAMINATA DE 6 MINUTOS: ESTANDARIZACIÓN EN ADULTOS SANOS DEL ESTADO NUEVA ESPARTA. FEBRERO-AGOSTO DE 2013

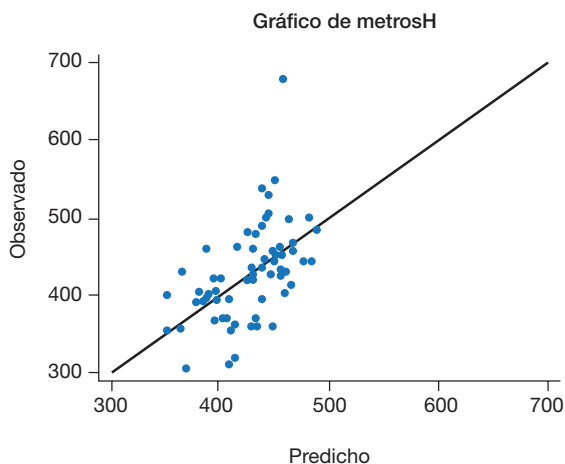
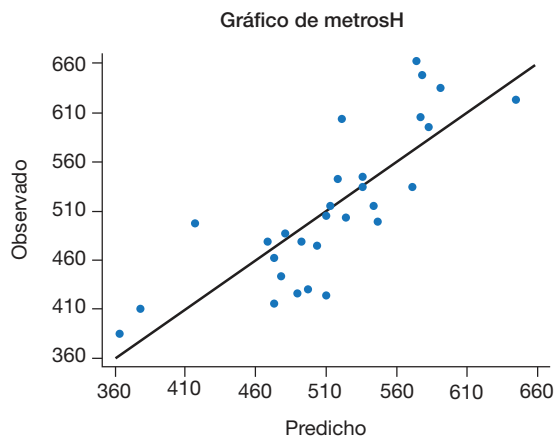
O. Albornoz y M. Páez

Instituto Venezolano de los Seguros Sociales. Hospital Central Dr. Luis Ortega.

Introducción: El test de caminata de caminata de 6 minutos (TC6M) ha demostrado ser una herramienta muy útil en la evaluación funcional de los pacientes con enfermedades respiratorias, cardíacas y neuromusculares crónicas. Para su correcta interpretación y uso clínico en el seguimiento de pacientes, es fundamental estandarizar la técnica. El propósito de este estudio ha sido obtener valores normales del TC6M en población adulta y sana del Estado Nueva Esparta, a una altura sobre el nivel del mar de 33 pies y generar ecuaciones de regresión que permitan establecer valores e referencia para su uso en los laboratorios de función pulmonar, entre otros, en nuestro país.

Material y métodos: Se realizó un estudio prospectivo, transversal y observacional, donde se incluyeron 100 adultos sanos de ambos sexos, mayores de 20 años de edad y menores de 75 años, a cada paciente se le realizó el TC6M, se les registraron los signos vitales, peso, talla e índice de masa corporal (IMC), a los datos obtenidos se les aplicó el método de regresión lineal múltiple.

Resultados: En promedio los hombres caminaron entre 484 y 541 metros y las mujeres entre 412 y 440 metros, estableciéndose que las variables edad, peso, talla y edad eran independientes a la distancia recorrida en adultos sanos.



Conclusiones: El TC6M presenta gran variabilidad en adultos sanos explicada por factores demográficos y antropométricos. Con este estudio se abre una línea de investigación para diferentes especialidades como Neumonología y Cardiología.

EFFECTOS DE UN PROTOCOLO DE ENTRENAMIENTO FÍSICO EN PACIENTES EN VENTILACIÓN MECÁNICA PROLONGADA

M. Barros, D. Arellano, R. Torres-Castro, R. Vera, J. Olivares y N. Montecinos

Departamento de Kinesología. Universidad de Chile. Hospital Clínico Universidad de Chile.

Introducción: Durante el período de hospitalización en unidades de cuidados intensivos (UCI) el paciente con ventilación mecánica prolongada (VMP) se encuentra con escaso movimiento. Los efectos nocivos del reposo prolongado son ampliamente conocidos, destacando el aumento de la dependencia a la ventilación mecánica y los días de estadía en la UCI. La aplicación de un protocolo kinésico de movilización precoz, enfocado en el desarrollo de actividades funcionales, podría mejorar el estado físico y ventilatorio de estos pacientes, acortando su período de dependencia del ventilador y estadía en UCI. El objetivo de este trabajo es determinar los efectos de un protocolo de Kinesiterapia Motora en el proceso de retiro de la ventilación mecánica.

Material y métodos: Se reclutaron sujetos en VMP, traqueostomizados, médica y hemodinámicamente estables, sin contraindicación para realizar actividad física y fueron sometidos a un protocolo de entrenamiento físico basado en actividades funcionales. Se evaluó APACHE II, Escala de Fuerza Muscular Medical Research Council (MRC) e Índice de Barthel. Las evaluaciones fueron realizadas al ingreso al protocolo el día que comienzan la desconexión progresiva y repetidas cada 5 sesiones hasta cumplir 20 sesiones del protocolo. Además, se reportó variables hospitalarias: días de estadía en hospital y en UCI, días de uso de ventilación mecánica, tiempo de demora en realización de la traqueostomía y días en consolidación de la desconexión progresiva.

Resultados: 10 pacientes fueron admitidos, divididos en dos grupos: control (n = 5, 3 hombres, 47 ± 13 años) e intervención (n = 5, 1 hombre, 57 ± 10 años) que fueron aleatoriamente seleccionados con valores de APACHE II al ingreso a la UCI no significativamente diferentes. El grupo control presentó una estadía hospitalaria y en UCI menor que el grupo de intervención (50,6 ± 8,9 vs 57,6 ± 14 días, ns; 33,4 ± 16 vs 42,8 ± 23,6 días, ns, respectivamente). Los días de demora de consolidación de weaning, fueron menores en el grupo intervención (11,2 ± 5,5 y 26,0 ± 44 días p < 0,05) y lo mismo ocurrió con los días totales de uso de ventilación mecánica invasiva (48 ± 16 y 54 ± 36 días, p < 0,05). El MRC mostró mejoría al comparar MRC inicial y final posterior en el grupo intervención (15,2 ± 9,2 vs 18,8 ± 9,9, p < 0,05) y lo mismo se observó en relación a los resultados del índice de Barthel (17,5 ± 8,6 puntos vs 35 ± 26, p < 0,05).

Conclusiones: La aplicación de un protocolo de movilización funcional en la UCI mejora el desempeño de las pruebas de evaluación funcional, disminuye los días de demora de consolidación del weaning y días de ventilación mecánica en total, no así los días de estadía hospitalaria.

EFFECTIVIDAD DE LA ESPIROMETRÍA INCENTIVADA VS ENTRENAMIENTO DE MÚSCULOS RESPIRATORIOS CIRUGÍA TÓRAX

L. Moreno, O. García y A. Cañas

Hospital San Ignacio. Universidad Nacional Colombia.

Introducción: Cirugías de tórax causa reducción en mecánica respiratoria. La fisioterapia respiratoria postoperatoria es una estrategia

Comparación entre los grupos de estudio

Variables	Pre-quirúrgica			Postoperatorio inmediato			Postoperatorio tardío (10 días)		
	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo A	Grupo B	Grupo C
PIM	62,2 ± 15,16	64,8 ± 16,81	58,20 ± 22,14	33,00 ± 14,18	18,40 ± 5,32	34,00 ± 9,67	48,00 ± 12,55	44,60 ± 18,12	67,20 ± 13,07
Valor pronosticado	72,55 ± 10,46	68,45 ± 15,67	73,79 ± 12,74	72,55 ± 10,46	68,45 ± 15,67	73,79 ± 12,74	72,55 ± 10,46	68,45 ± 15,67	73,84 ± 12,75
IC _{0,95}	32,48-91,91	31,85-97,74	14,8 ± 101,59	5,21-60,79	7,97-28,82	15,04-52,95	23,40-72,59	9,08-80,11	31,58-82,81
FVC	2,67 ± 1,0	3,43 ± 1,11	3,61 ± 1,52	1,44 ± 0,42	1,61 ± 0,49	2,01 ± 0,73	2,51 ± 0,65	2,26 ± 0,31	3,29 ± 0,89
Valor pronosticado	3,69 ± 0,87	3,95 ± 1,50	3,90 ± 1,01	3,69 ± 0,87	3,95 ± 1,50	3,91 ± 1,00	3,69 ± 0,87	4,11 ± 1,47	3,92 ± 0,98
IC _{0,95}	0,71-4,63	1,25-5,6	0,63-6,59	0,61-2,26	0,64-2,57	0,58-3,44	1,23-3,78	1,65-2,86	1,54-5,03
FEV1	2,10 ± 0,77	2,57 ± 0,64	2,90 ± 1,09	1,17 ± 0,24	1,24 ± 0,38	1,68 ± 0,66	2,01 ± 0,54	1,74 ± 0,40	2,65 ± 0,73
Valor pronosticado	3,02 ± 0,70	3,34 ± 1,24	3,22 ± 0,82	3,02 ± 0,70	3,34 ± 1,24	3,23 ± 0,81	3,02 ± 0,70	3,45 ± 1,22	3,23 ± 0,80
IC _{0,95}	0,59-3,6	1,31-3,82	0,76-5,03	0,69-1,64	0,49-1,98	0,38-2,97	0,95-3,06	0,95-2,52	1,21-4,08
PEF	5,02 ± 2,07	5,35 ± 2,29	6,73 ± 2,24	2,58 ± 0,84	2,26 ± 0,71	3,57 ± 1,99	5,12 ± 1,39	3,35 ± 1,37	5,98 ± 2,05
Valor pronosticado	7,75 ± 1,33	7,83 ± 2,30	8,05 ± 1,51	7,75 ± 1,33	7,83 ± 2,30	8,06 ± 1,51	7,75 ± 1,33	8,20 ± 2,21	8,07 ± 1,49
IC _{0,95}	0,96-9,07	0,86-9,83	2,33-11,1	0,93-4,22	0,86-3,65	-0,33-7,47	2,39-7,84	0,66-6,03	1,96-9,99
FEV1/FVC	79,22 ± 3,25	76,30 ± 7,93	81,32 ± 6,07	83,46 ± 10,60	77,14 ± 5,38	81,59 ± 3,93	79,90 ± 4,74	76,32 ± 9,09	80,44 ± 2,72
Valor pronosticado	78,33 ± 1,74	80,84 ± 2,03	79,01 ± 2,26	78,33 ± 1,74	80,84 ± 2,03	79,01 ± 2,26	78,33 ± 1,74	80,55 ± 2,12	79,01 ± 2,26
IC _{0,95}	72,85-85,59	60,75-91,84	69,43-93,21	62,68-104,2	66,59-87,68	73,88-89,29	70,6-89,19	58,5-94,13	75,1-85,77
FIVC	2,43 ± 0,81	3,29 ± 1,21	3,34 ± 1,30	1,26 ± 0,47	1,47 ± 0,47	1,82 ± 0,61	2,38 ± 0,59	2,10 ± 0,45	3,02 ± 0,87
Valor pronosticado	3,69 ± 0,87	3,95 ± 1,50	3,90 ± 1,01	3,69 ± 0,87	3,95 ± 1,50	3,91 ± 1,00	3,69 ± 0,87	4,11 ± 1,47	3,92 ± 0,98
IC _{0,95}	0,84-4,01	0,91-5,66	0,79-5,88	0,33-2,18	0,54-2,39	0,62-3,01	1,22-3,53	1,21-2,98	1,31-4,72
PIF	2,74 ± 1,02	4,27 ± 1,65	3,71 ± 0,89	1,52 ± 0,65	1,47 ± 0,69	2,16 ± 0,75	2,60 ± 0,30	2,68 ± 1,28	3,70 ± 1,42
Valor pronosticado	7,75 ± 1,33	7,83 ± 2,30	8,05 ± 1,51	7,75 ± 1,33	7,83 ± 2,30	8,06 ± 0,61	7,75 ± 1,33	8,20 ± 2,21	8,07 ± 1,49
IC _{0,95}	0,74-4,73	1,03-7,50	1,96-5,45	0,24-2,79	0,11-2,82	0,69-3,63	2,01-3,18	0,17-5,18	0,91-6,48

PIM: presión inspiratoria máxima (CMH₂O); FVC: capacidad vital forzada (litros); FEV1: volumen espiratorio forzado en el 1^{er} segundo (litros); PEF: flujo espiratorio pico (litros s⁻¹); FEV1/FVC: cociente, muestra una relación entre estas dos variables expresada en %; PIF: flujo inspiratorio pico (litros s⁻¹); IC: intervalo de confianza (95%). Las variables en la tabla se describen como media ± desviación estándar.

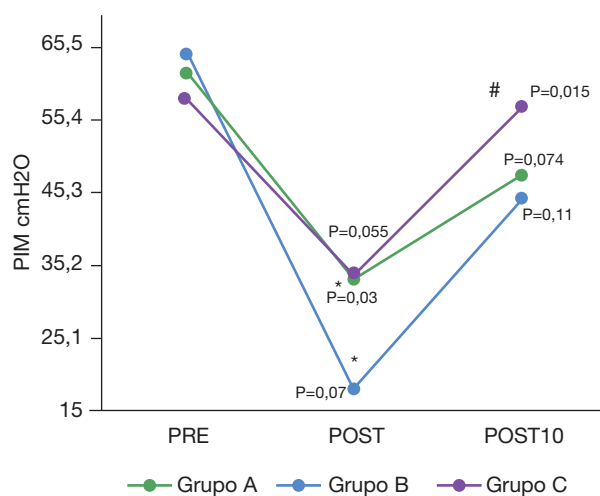
que minimiza sus efectos con espirometría incentivada y el entrenamiento de músculos respiratorios a través de dispositivos terapéuticos. El objetivo del estudio es evaluar comparativamente la presión inspiratoria máxima, capacidad vital forzada, capacidad vital inspiratoria forzada, volumen espiratorio forzado en el 1 segundo, flujo inspiratorio pico y flujo espiratorio pico en el uso de los dispositivos incentivo respiratorio vs incentivo respiratorio SpiroBa vs entrenador de músculos inspiratorios Threshold IMT.

Material y métodos: Ensayo clínico aleatorizado. Quince pacientes Grupo RSB n = 5 el cuál usó el dispositivo incentivo respiratorio RSB Grupo SpiroBall n = 5 el cual usó el incentivo respiratorio SpiroBall y el Grupo Threshold IMT n = 5 el cual uso el dispositivo para entrenamiento de músculos inspiratorios Threshold IMT con una carga del 40% de la presión inspiratoria máxima.

Resultados: Resultados muestran comportamiento similar en todas las variables medidas en el tiempo preoperatorio, postoperatorio inmediato y postoperatorio tardío mejoría posterior al procedimiento quirúrgico con la intervención de fisioterapia respiratoria postoperatoria y el uso de los dispositivos Incentivo Respiratorio RSB, Incentivo Respiratorio SpiroBall y el Entrenador de Músculos Inspiratorios Threshold IMT.

Conclusiones: El dispositivo Incentivo Respiratorio RSB sin estudios clínicos previos se comporta de manera similar que los dispositivos Incentivo Respiratorio SpiroBall y el Entrenador de Músculos Inspiratorios Threshold los cuales demostraron ser similarmente eficaces para la rehabilitación pulmonar de pacientes que son sometidos a cirugía de tórax.

Presión inspiratoria máxima



Comparación de la PIM.

EFFECTOS DE UN PROGRAMA INTEGRAL DE ENTRENAMIENTO FÍSICO Y EJERCICIOS OROFARÍNGEOS EN PACIENTES CON SÍNDROME DE APNEAS OBSTRUCTIVAS DEL SUEÑO: ENSAYO CLÍNICO RANDOMIZADO

R. Torres-Castro, O. Garmendia, J. Vilaró, J. Martí, B. Román, J. Rodríguez, C. Embid y J.M. Montserrat

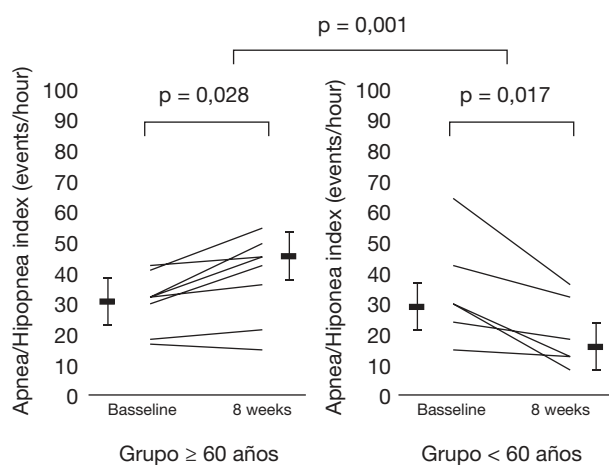
Departamento de Kinesiología. Universidad de Chile. Servicio de Neumología. Unidad del Sueño. Hospital Clínic de Barcelona.

Introducción: El síndrome de apneas-hipopneas obstructivas del sueño (SAHOS) consiste en una obstrucción repetitiva de la vía aérea superior durante el sueño. La actividad física, los ejercicios orofaríngeos y el control de la dieta han sido asociados, de manera separada, con disminución del índice de apneas-hipopneas (IAH). Nuestro objetivo fue determinar el efecto de un programa integral de entrenamiento físico, ejercicios orofaríngeos y control de la dieta en el IAH de pacientes con SAHOS moderado a severo.

Material y métodos: Se realizó un ensayo clínico randomizado (clinicaltrials.org: NCT02482480) en pacientes con SAHOS moderado a severo evaluados a través de polisomnografía o poligrafía respiratoria.

El grupo intervención (GI) realizó un programa de ocho semanas de caminatas por parques urbanos, ejercicios orofaríngeos y recomendaciones de dieta e higiene del sueño. El grupo control (GC) siguió un programa sólo de recomendaciones de dieta e higiene del sueño. Se evaluaron además, medidas antropométricas, test de caminata de seis minutos (TC6M) y cuestionarios de síntomas y calidad de vida.

Resultados: Ingresaron al protocolo 31 pacientes, de los cuales 27 terminaron el programa. La mediana de edad fue de 67 [52-74] años y la mediana del IAH fue de 32 eventos/h [25-41]. Los pacientes del GI (n = 14) presentaron una disminución del peso corporal (86,0 Kg [80,5-90,5] vs 85,3 Kg [77-88,3]; p = 0,003), la distancia caminada en el TC6M (548 ± 84 m vs 567 ± 85 m; p = 0,013). El IAH no tuvo diferencias significativas en el GI. No se observaron cambios significativos en el GC. Sin embargo, al dividir el GI por edad, en pacientes menores de 60 años (n = 6) el IAH disminuyó desde 29,5 [21,8-48,3] a 15,5 [11-34] eventos/h (p = 0,028); y en el grupo de mayores de 60 años (n = 8), el IAH aumentó de 31,5 [21-38,8] a 43,5 [24,8-48] eventos/h (p = 0,017) (fig.).



Conclusiones: Un programa integral multimodal reduce el peso corporal e incrementa la distancia caminada en pacientes con SAHOS moderado a severo. En pacientes menores de 60 años, se observó una disminución significativa del IAH.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS MAYORES CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

D. Cáceres, Z. Roa, C. Domínguez y M. Orozco-Levi

Servicio de Neumología. Fundación Cardiovascular de Colombia. Universidad Pompeu Fabra. Barcelona. España.

Introducción: La enfermedad pulmonar obstructiva crónica es una enfermedad con una importante carga a nivel mundial reflejada en la suma de años perdidos debido a su mortalidad prematura y a los años vividos en discapacidad ajustados por la gravedad de la enfermedad; igualmente se sabe que tiene un gran impacto en la calidad de vida relacionada con la salud de quienes la padecen. En países de medios y bajos ingresos esta información es muy poco conocida, por lo anterior se planteó un trabajo que evaluó la calidad de vida de pacientes con EPOC a través del instrumento SF-36 versión en español para Colombia (SF-36 v2).

Material y métodos: Estudio de corte transversal descriptivo realizado en 40 pacientes con diagnóstico de EPOC de moderado a muy severo, que asistieron al servicio de consulta externa por Neumología durante los meses de febrero y marzo de 2015. El SF-36 v2 fue auto-

diligenciado por todos los participantes. La base de datos fue digitada en QualityMetric Health Outcomes™ Scoring Software 4.0 y posteriormente procesada en Stata V14.

Resultados: La edad media fue 73 (DE ± 8,4) años. El 70% (28/40) pertenecían al sexo masculino; 82,5% (33/40) residían en la ciudad de Bucaramanga. En relación a la escolaridad el 77,5% de los pacientes reportaron un nivel de educación básica. Con respecto a la posible etiología de su enfermedad se confirmó el tabaquismo en el 80% (32/40); el 37,5% (15/40) presentó EPOC severo y en menor proporción se encontró el diagnóstico de EPOC muy severo 12,5% (5/40). Las dimensiones de función física, rol físico, dolor corporal, salud general y vitalidad presentaron valores promedio inferiores a 50. Por otra parte las dimensiones como funcionamiento social, rol emocional y salud mental presentaron valores que superaron este valor (tabla).

Evaluación de las subescalas de calidad de vida según la severidad del EPOC.

Dimensión	EPOC Moderado		EPOC Severo/muy Severo	
	Media	DE	Media	DE
Función física	48,75	26,79	39,24	25,03
Rol físico	40	43,97	48,75	44,77
Dolor corporal	44,85	29,36	54,25	29,26
Salud general	47,45	20,04	43,25	19,43
Vitalidad	52,18	20,60	38,43	22,33
Funcionamiento social	72,5	27,68	63,12	29,65
Rol emocional	80	41,03	53,33	48,84
Salud mental	69,5	19,45	54,25	20,08

Conclusiones: Los pacientes con EPOC mostraron una disminución en la calidad de vida comparado con los valores de referencia en población en general en sus dos componentes: físico y mental, ratificando el impacto que tiene esta enfermedad en todas subescalas que componen este constructo, especialmente en el componente físico.

INNOVACIÓN EN EL ENTRENAMIENTO DE PACIENTES CON EPOC BASADO EN ALTA INTENSIDAD Y CORTA DURACIÓN "INNOTORIO": UN ESTUDIO ALEATORIZADO, CONTROLADO CON PLACEBO

D. Cáceres, A. Ramírez-Sarmiento, J. Carreño, A. Espitia, C. Domínguez, M. Mogollón, E. Marco, J. Gea y M. Orozco-Levi

Fundación Cardiovascular de Colombia. Universidad Pompeu Fabra. Parc de Salut Mar. Grupo de Investigación en Rehabilitación IMIM. Universidad Autónoma de Barcelona. CIBER de Enfermedades Respiratorias ISCIII. Universidad de Santander.

Introducción: La debilidad y fatigabilidad de los músculos respiratorios se asocian al deterioro clínico de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Estos pueden responder ante cargas externas de entrenamiento y recuperar su función. El objetivo del presente estudio fue INNOVAR mediante la aplicación de un nuevo entrenamiento muscular respiratorio de alta (máxima) intensidad y muy corta duración.

Material y métodos: 35 pacientes con EPOC fueron asignados a tres grupos de entrenamiento: (1) General (G), (2) General + Inspiratorio (GI), y (3) General + Inspiratorio + Espiratorio (GIE), quienes fueron evaluados pre- y post-entrenamiento, mediante pruebas multidimensionales generales y específicas. El entrenamiento respiratorio se realizó con la válvula Orygen Dual® (5 series de 10 respiraciones). El entrenamiento general fue definido como cargas interválicas de máxima intensidad en bicicleta durante 30 minutos. En total, implicó solo 7-8 horas en 3 semanas.

Resultados: El nuevo entrenamiento indujo mejoría funcional en todos los pacientes. Se observó un efecto de valor añadido cuando se utilizó el esquema combinado, en donde los beneficios del entrenamiento de alta intensidad triple (GIE) son mayores que el doble (GI) y

mayor que el sencillo (G). La capacidad de ejercicio general mejoró en términos de 6mWT en 50% de los pacientes, y en términos de cicloergometría (Watts) en 60% de los pacientes. No se presentaron eventos adversos de interés.

Cambios funcionales inducidos por el entrenamiento de alta intensidad en tres modalidades de combinación

Tipo de entrenamiento de alta intensidad	Pre-Entrenamiento	Post-Entrenamiento	Diferencia
Combinación 3 entrenamiento alta intensidad: válvula inspiratoria + espiratoria + general	X ± DE (max-min)	X ± DE (max-min)	Valor P
PI1RM (PI _{max}), %ref	84 ± 14 (106-61)	110 ± 17 (132,4-81,7)	< 0,01
PI10RM, cmH2O	17 ± 13 (40-5)	66 ± 34 (125-40)	< 0,001
PE1RM (PE _{max}), %ref	76 ± 26 (116-44)	100 ± 42 (160,9-51,8)	0,14
PE10RM, cmH2O	5 ± 0 (5-5)	15 ± 10 (35-5)	< 0,01
Watt, %ref*	38 ± 20 (13-75)	56 ± 25 (25-88)	< 0,05
VO2peak, %ref*	93 ± 62 (200-23)	99 ± 64 (203-21)	0,8
VO2 peak, ml/kg/min*	12 ± 2 (10-15)	14 ± 3 (10-17)	< 0,05
6mWT, distancia (m)*	421 ± 42 (378-457)	488 ± 39 (372-540)	< 0,001
6mWT, %ref*	91 ± 16 (122-57)	99 ± 22 (128-47)	0,34
Combinación 2 entrenamiento alta intensidad: válvula inspiratoria + general	X ± DE (max-min)	X ± DE (max-min)	Valor p
PI1RM (PI _{max}), %ref	78 ± 21 (115-55)	101 ± 29 (163,2-69,9)	< 0,05
PI10RM, cmH2O	19 ± 20 (58-5)	84 ± 45 (146-40)	< 0,001
PE1RM (PE _{max}), %ref	61 ± 15 (87-38)	71 ± 15 (99,4-51)	0,17
PE10RM, cmH2O	5 ± 0 (5-5)	5 ± 0 (5-5)	ND
Watt, %ref*	57 ± 39 (12-113)	77 ± 40 (25-125)	0,14
VO2peak, %ref*	66 ± 25 (54 ± 13 (73-33))	66 ± 25 (130-39)	0,17
VO2 peak, ml/kg/min*	12 ± 6 (7-21)	15 ± 6 (8-24)	0,14
6mWT, distancia (m)*	369 ± 84 (265-526)	428 ± 85 (291-559)	0,05
6mWT, %ref*	79 ± 18 (107-56)	88 ± 16 (110-65)	0,26
Combinación 1 entrenamiento alta intensidad: válvula placebo + general	X ± DE (max-min)	X ± DE (max-min)	Valor p
PI1RM (PI _{max}), %ref	82 ± 28 (119-40)	78 ± 38 (117,8-39,8)	0,7
PI10RM, cmH2O	5 ± 0 (5-5)	5 ± 0 (5-5)	ND
PE1RM (PE _{max}), %ref	70 ± 23 (113-40)	72 ± 23 (117,5-41,2)	0,8
PE10RM, cmH2O	5 ± 0 (5-5)	5 ± 0 (5-5)	ND
Watt, %ref*	38 ± 14 (25-50)	54 ± 19 (38-75)	< 0,01
VO2peak, %ref*	53 ± 25 (55 ± 19 (89-19))	53 ± 25 (108-17)	0,8
VO2 peak, ml/kg/min*	14 ± 5 (9-20)	12 ± 5 (8-20)	0,24
6mWT, distancia (m)*	421 ± 55 (380-500)	460 ± 47 (342-528)	< 0,05
6mWT, %ref*	95 ± 16 (120-75)	101 ± 16 (125-78)	0,4

PI1RM (PI_{max}): Fuerza de músculos inspiratorios (presión inspiratoria máxima); PI10RM: Presión máxima tolerada ante 10 inspiraciones consecutivas; PE1RM (PE_{max}): Fuerza de músculos espiratorios (presión espiratoria máxima); PE10RM: Presión máxima tolerada ante 10 espiraciones consecutivas; Watt: Carga; VO2peak: Consumo pico de oxígeno; 6mWT: test de marcha de seis minutos. *Datos correspondientes al subgrupo de pacientes respondedores.

Conclusiones: La innovación terapéutica con esquema de entrenamiento de alta intensidad es factible, segura, bien tolerada y disminuye el tiempo necesario de tratamiento. Su eficacia como aumento de fuerza y resistencia es muy alta y equivalente a esquemas de mayor duración. Los esquemas de entrenamiento combinado con músculos respiratorios ofrecen valor añadido ante el entrenamiento general únicamente.

Subvencionado en parte por Colciencias, Proyecto INNOTORIO ref. 744-2013 Contrato 656656933786.

AVALIAÇÃO DA FADIGA MUSCULAR E DO DISPÊNDIO DE ENERGIA DE INDIVÍDUOS IDOSOS SAUDÁVEIS APÓS ATIVIDADE FÍSICA COM O VIDEOGAME: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

D.C. Tobelem, C.L. Feitosa, F.D. Dias, J.F.B. Mendonça, C.B. Castellari, F. Politti, E.L.F.D. Gomes y D. Costa

Universidade Nove de Julho.

Introdução: A atividade física é a melhor maneira de obter qualidade de vida. Inúmeros estudos demonstram a popularização de exergaming como alternativa para a população idosa se exercitar. Estes videogames pretendem proporcionar uma resposta cardiovascular e um gasto energético semelhante a atividade aeróbia tradicional. Dessa forma, os objetivos deste estudo foram Comparar a fadiga do músculo quadríceps através da eletromiografia de superfície do reto femoral, avaliar por meio de calorimetria indireta, utilizando um acelerômetro biaxial, o gasto energético de uma atividade física, a partir da realização de duas atividades desempenhadas por idosos saudáveis, sendo uma atividade guiada pelo jogo Xbox-360TM e outra por uma caminhada em esteira.

Material e métodos: 13 idosos participaram do estudo (ensaio clínico randomizado), que comparou respostas fisiológicas de 30 minutos de caminhada em uma esteira ou 30 minutos jogando Xbox TM, jogo Run the World. Sendo avaliados frequência cardíaca (FC), em batimentos por minuto (BPM), gasto energético, em Cal/min e equivalentes metabólicos (MET) e a fadiga muscular do quadríceps através da eletromiografia de superfície (EMG's). Os exercícios foram realizados em dois dias diferentes. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro Wilk, os dados paramétricos foram expressos em média e desvio padrão. A análise de variância mista de dois fatores para medidas repetidas (ANOVA) foi utilizada para verificar as interações entre grupo (Grupo esteira × Grupo vídeo), tratamento (pré × pós tratamento) com teste post-hoc de Bonferroni para comparações pares. As demais variáveis foram avaliadas através do teste t pareado. O nível de significância aceito foi de $p \leq 0,05$. Os dados foram analisados utilizando-se o pacote SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, EUA).

Resultados: Não houve diferença estatística ($p = 0,467$) na FC média quando os voluntários se exercitavam na esteira ergométrica (107,7 ± 18,8 bpm) e no videogame (110,9 ± 14,6 bpm). Houve diferença estatística ($p = 0,032$) no gasto energético avaliado em Cal/min (2,87 ± 0,62 vs 3,49 ± 0,75, esteira e videogame respectivamente) e em MET. Quanto a fadiga muscular, observou-se de forma estatisticamente significativa ($p = 0,001$), maior redução da frequência mediana (FM) após a realização da atividade na esteira ergométrica (-5,26 ± 2,6).

Conclusões: Jogar Xbox 360TM, programa 'Run the world' pode promover um exercício com respostas fisiológicas similares a um exercício tradicional aeróbio, sendo que com a realização da atividade com o videogame houve maior gasto energético e menor fadiga. Mais pesquisas sobre o assunto são necessárias.

EFFECTOS DE UN ENTRENAMIENTO CORTO DE ALTA INTENSIDAD EN LA CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

D. Cáceres, Z. Roa, J. Carreño, A. Ramírez-Sarmiento, C. Domínguez y M. Orozco-Levi

Fundación Cardiovascular de Colombia. Universitat Pompeu Fabra. Barcelona.

Introducción: Los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) presentan disnea y fatiga las cuales limitan las actividades de su vida diaria, afectando así la calidad de vida relacionada con la salud. El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto en la calidad de vida de un programa de entrenamiento físico general, más respiratorio de alta intensidad en pacientes con diagnóstico de EPOC. **Material y métodos:** Ensayo clínico aleatorizado con 30 pacientes con EPOC en estadio de moderado a muy severo, quienes fueron asignados de manera aleatoria a tres grupos de entrenamiento: [1] General (G), [2] General + Inspiratorio (GI), y [3] General + Inspiratorio + Espiratorio (GIE). Se realizó el entrenamiento muscular respiratorio con la válvula Orygen Dual® (5 series de 10 respiraciones) y entrenamiento general con cargas interválicas de máxima intensidad en bicicleta durante 30 minutos. En total, el entrenamiento implicó 7-8 horas en 3 semanas. El estudio contó con aprobación del comité de ética de la institución y consentimiento informado por escrito. Se realizó evaluación pre- y post-entrenamiento, con el test de marcha de 6 minutos y el SF-36 v2 en español, este último fue autodilucidado. Se realizó análisis por intención de tratamiento, se aplicaron pruebas ANOVA y χ^2 para evaluar la homogeneidad de las características de interés por grupos de intervención pre-intervención y prueba t student pareada para evaluar los puntajes del SF-36 v2 pre y pos-intervención.

Resultados: Todos los pacientes completaron el esquema de entrenamiento. No se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las variables de interés al inicio del estudio por los grupos de intervención. Todos los grupos mostraron cambios en la calidad de vida. (tabla). Se encontró una mejoría significativa en calidad de vida en 5 de las 8 sub escalas del SF-36 v2 en los grupos que recibieron entrenamiento respiratorio.

Conclusiones: El entrenamiento corto de alta intensidad general más respiratorio, mejora la calidad de vida de los pacientes con EPOC tanto en su componente emocional como físico el cual presentó un mayor incremento en los grupos que recibieron entrenamiento respiratorio.

INVENCION Y VALIDACION PERCEPTUAL DE UN DISPOSITIVO PORTATIL PARA VIBRACION DE ALTA FRECUENCIA Y ENTRENAMIENTO MUSCULAR DEL SISTEMA RESPIRATORIO: "TRIBURTER"

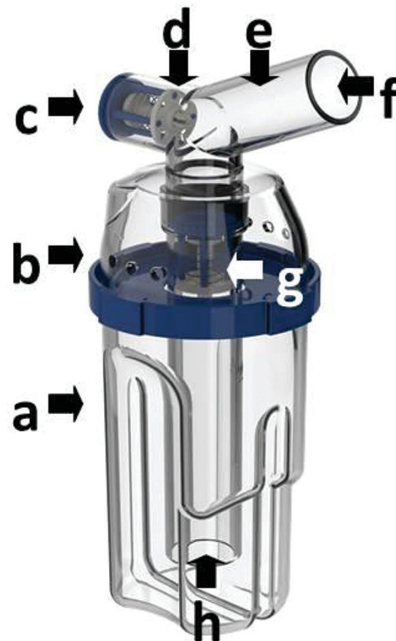
A. Ramírez-Sarmiento, A. Espitia, M. Saavedra, D. Cáceres, M. Mogollón, O. Nova, D. Carvajal, J. Moreno, L. Rodríguez, N. Serrano, C. Pizarro y M. Orozco-Levi

Fundación Cardiovascular de Colombia. Floridablanca. Santander. CEXS Universidad Pompeu Fabra. Universidad de Santander. CIBER de Enfermedades Respiratorias. ISCIII. España.

Introducción: Los dispositivos vibratorios para terapia respiratoria facilitan la eliminación de secreciones bronquiales. Un sistema portátil de burbujeo hidráulico podría aportar ventajas respecto a los existentes. El presente estudio describe la invención y evaluación en humanos de un nuevo dispositivo médico denominado con el acrónimo TriBURTER: "TRIple" efecto, "BURbujeo" y "TErapia Respiratoria".

Cambios en las subescalas de calidad de vida en los diferentes grupos de intervención.

Subescalas del Cuestionario SF-36 v2	Pre-	Post-	Valor p
	X ± DE	X ± DE	
Altas intensidades inspiratorio + general			
Función física	33 ± 7,5	42 ± 7,4	0,0009
Rol físico	32 ± 14,5	52,7 ± 11,4	0,002
Dolor corporal	38 ± 13,9	47,1 ± 9,1	0,018
Salud general	39,1 ± 10,9	47,8 ± 9,1	0,065
Vitalidad	46,7 ± 10,2	57,6 ± 8	0,005
Función social	40,8 ± 9,5	50,3 ± 10,6	0,04
Rol emocional	43,6 ± 20,2	52 ± 9,4	0,111
Salud mental	48,8 ± 9,5	52,7 ± 9,9	0,309
Altas intensidades inspiratorio + espiratorio + general			
Función física	34,4 ± 7,2	43,4 ± 6,3	0,002
Rol físico	40,1 ± 14,9	45,5 ± 15,9	0,394
Dolor corporal	44,5 ± 11	50,3 ± 9,2	0,122
Salud general	40,6 ± 8,6	49,5 ± 6,6	0,001
Vitalidad	42,8 ± 12,5	54,4 ± 9,2	0,002
Función social	43,8 ± 12,5	56,3 ± 3,2	0,009
Rol emocional	40,9 ± 20,2	50,6 ± 11,7	0,226
Salud mental	41,5 ± 11,6	50,9 ± 10,4	0,002
Placebo inspiratorio + alta intensidad general			
Función física	41,8 ± 11	45,1 ± 5,7	0,317
Rol físico	41 ± 17,4	50,9 ± 12	0,111
Dolor corporal	43,2 ± 12,9	50 ± 10,5	0,0421
Salud general	43,5 ± 4,9	47,6 ± 8,1	0,02
Vitalidad	44,3 ± 5,6	52,6 ± 5,9	0
Función social	49,8 ± 11,6	50,8 ± 9,2	0,836
Rol emocional	47,8 ± 17,6	52 ± 9,4	0,56
Salud mental	42,8 ± 8,2	50,9 ± 10,2	0,01



Aspecto general del sistema hidráulico de vibración de alta frecuencia mediante burbujeo para terapia respiratoria (TRIBURTER). Se muestran los ocho componentes principales definidos como (a) receptáculo de agua o soluciones líquidas de mayor densidad; (b) cámara espiratoria y aperturas de fuga; (c) circuito inspiratorio; (e) conexión a boquilla; (f) circuito común inspiratorio y espiratorio; (g) válvula anti reflujo espiratoria; (h) tubuladura de inmersión en líquido. Para más especificaciones técnicas, remitirse al apartado Métodos.

Material y métodos: Se conceptualizó, diseñó y construyó un dispositivo compuesto de: (a) un receptáculo de líquidos; (b) un sistema de circuitos inspiratorio y espiratorio aislados, con válvulas unidireccionales de apertura umbral; y (c) una tubuladura de inmersión en líquido conectada al circuito espiratorio (fig.). La evaluación de los aspectos perceptuales y seguridad del uso del dispositivo se realizó en pacientes e individuos sanos.

Resultados: El burbujeo actúa como incentivo visual y auditivo durante la realización de la espiración. Las dos válvulas unidireccionales colocadas en circuito inspiratorio y espiratorio, respectivamente, imponen una carga de presión en cada fase. Los efectos son: Facilitar la movilización de secreciones bronquiales, inducir entrenamiento de músculos inspiratorios y espiratorios. El dispositivo puede ser usado supervisado o autoadministrado. Los materiales plásticos cumplen con las normativas de bioseguridad para ser utilizados en seres humanos.

Conclusiones: TriBURTER es un dispositivo innovador para la terapia respiratoria que induce vibración bronquial y sobrecarga de los músculos espiratorios e inspiratorios. Puede ser útil en el tratamiento de enfermedades respiratorias facilitando el drenaje de secreciones bronquiales e induciendo efecto entrenamiento de los músculos respiratorios, que puede ser aplicado tanto en ámbito ambulatorio como domiciliario u hospitalario.

EVALUACIÓN DE LA DESATURACIÓN INDUCIDA POR EJERCICIO EN PACIENTES CON BRONQUIECTASIAS: PRUEBAS DE LABORATORIO VS PRUEBAS DE CAMPO

C.H.Y. Oliveira, A.A. Camargo, T.M. Ramos, R.A.S. Castro, C.S. Oliveira, S.Z. Rached, R.A. Athanazio, A. Cukier, R. Stelmach y S. Dal Corso

Universidade Nove de Julho. UNINOVE HCFMUSP-INCOR.

Introducción: Los diferentes tipos de ejercicio determinan magnitudes diferentes de desaturación de oxígeno (DeSpO₂) en enfermedades pulmonares como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Sin embargo, la DeSpO₂ inducida por el ejercicio, todavía no ha sido comparada entre diferentes pruebas de ejercicio, en pacientes con bronquiectasias (BCQ). El objetivo del presente estudio fue comparar la DeSpO₂ inducida por el ejercicio entre ergometría incremental en la caminadora (TECP-I) y el Shuttle Walk test incremental (SWTI) y entre submaximal (TECP-S) y la resistencia de SWT (SWTE).

Material y métodos: Fueron evaluados 50 pacientes con BCQ (21 hombres, 14 ± 50 años, FEV₁ 55,4 ± 23,7%, no dependiente de oxígeno. La orden de realización de las pruebas incrementales (TECP-I vs SWTI) fue aleatoria, ya que las pruebas TECP-S y el SWTE requieren la realización de pruebas incrementales para establecer sus cargas. La saturación de oxígeno de pulso (SpO₂) fue supervisada por oximetría de pulso, por análisis en valores absolutos y el porcentaje de caída en relación al basal (DeSpO₂). La normalidad de los datos se analizó por la prueba de Shapiro-Wilk. Los datos se expresaron con media y desvío estándar (distribución normal). La diferencia de SpO₂, DeSpO₂, frecuencia cardiaca (FC), disnea y fatiga fueron analizados mediante la prueba t de Student apareado.

Resultados: No hubo diferencias en la DeSpO₂ entre TECP-I (-7,8 ± 6,6%) y SWTI (-6,5 ± 5,6%), y entre TECP-S (-7,4 ± 6,2%) y SWTE (-7,8 ± 6,5%). No hubo diferencias en la SpO₂ entre las pruebas en el pico del ejercicio (TECP-I 86,2 ± 7,5% vs SWTI 87,6 ± 6,5%; p = 0,09 e TECP-S 87,1 ± 6,9% vs SWTE 86,4 ± 7,6%; p = 0,06). Hubo diferencias (p < 0,05) en la FC entre TECP-I (84,3 ± 11,0% pred.) y SWTI (79,5 ± 10,9% pred.) y entre TECP-S (80,6 ± 11,5% pred.) y SWTE (77,3 ± 11,5% pred.). Fueron encontrados valores más altos en la disnea en el TECP-I en relación con el SWTI (6,2 ± 2,6 vs 4,7 ± 2,3; p < 0,01), y entre el TECP-S y SWTE (5,8 ± 2,6 vs 4,4 ± 2,4; p < 0,01). La fatiga fue superior en el TECP-I en relación con el SWTI (5,3 ± 2,5 vs 4,0 ± 2,6; p < 0,01), pero no hubo ninguna diferencia entre TECP-S y SWTE (4,8 ± 2,8 vs 4,4 ± 2,4; p = 0,19, respectivamente).

Conclusiones: Nuestros resultados demuestran que en pacientes con BCQ, las pruebas de campo pueden sustituir pruebas de laboratorio, cuando la clínica en cuestión es la evaluación de DeSpO₂ inducida por el ejercicio.

IMPLEMENTACIÓN DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL DENTRO DE UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN PULMONAR

A. Resguardo, R. Estevan, A. Shunck, P. Sosa, L. Lagrutta, M. Natiello, M.I. Medin, L. Alves, D.F. Martínez, J.L. Viña, I. Palma, L. Capone, S. Inwentarz y P. González Montaner

Instituto de Tisioneumonología Profesor Dr. Raúl Vaccarezza. Facultad de Medicina. UBA.

Introducción: Los pacientes con patologías crónicas pulmonares se benefician con programas de rehabilitación pulmonar independientemente del grado de severidad. La rehabilitación funcional es una herramienta que se basa en utilizar movimientos de la vida cotidiana tendientes a desarrollar, mejorar, mantener o restaurar la capacidad funcional física, mental y social. Objetivo: cuantificar el beneficio en la transferencia de los ejercicios de fortalecimiento muscular, a las actividades de la vida diaria incorporando clases de entrenamiento funcional al programa de rehabilitación pulmonar en una población ambulatoria adulta.

Material y métodos: Se realizó un estudio comparativo y retrospectivo sobre dos grupos de pacientes, uno que realizó un programa de rehabilitación trisemanal en el cual se incluyó una vez por semana 2 horas de entrenamiento funcional y otro que realizó el programa trisemanal según consenso. El período de trabajo abarcó desde 1º semestre del año 2010 a 1º semestre de 2015 en la población adulta ambulatoria del Instituto Prof. Dr. R. Vaccarezza, perteneciente a la Universidad de Buenos Aires. Se excluyeron aquellos pacientes que por abandonos o fallecimiento no pudieron ser evaluados comparativamente.

Resultados: Se tomó el bloque de actividad del cuestionario Saint George, hallándose una mediana de mejoría de -6,3 vs -11,87 entre quienes no realizaron entrenamiento funcional con respecto a quienes lo hicieron (p 0,47).

Conclusiones: La inclusión de ejercicios específicos de entrenamiento funcional dentro de un programa de rehabilitación pulmonar evidencia mejoría en la transferencia de los ejercicios de fortalecimiento muscular a sus actividades de la vida diaria. Si bien la diferencia no es significativa, dado el tamaño de la muestra, esta parece una técnica prometedora y con una muestra mayor se podría discriminar por patologías. Además, representa un cambio en la rutina de entrenamiento que permite compartir un momento lúdico en equipo, generando lazos interpersonales y mejorando la adherencia.

INVENCIÓN Y VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE NEBULIZACIÓN DE FÁRMACOS CON FRACCIÓN INSPIRADA DE OXÍGENO CONTROLADA: EL DISPOSITIVO "CONTROLIZER"

M. Orozco-Levi, A. Ramírez-Sarmiento, C. Pizarro, L. Rodríguez, E. Sarmiento, D. Cáceres, A. Espitia, J. Gea y V. Castillo

Fundación Cardiovascular de Colombia. CIBER de Enfermedades Respiratorias. Instituto de Salud Carlos III. España. CEXS-Universidad Pompeu Fabra. España. Servicio de Neumología. Hospital del Mar. Barcelona. España.

Introducción: La nebulización de medicamentos para su administración por vía inhalada es una estrategia común de tratamiento respiratorio. El oxígeno presurizado es uno de los gases más utilizados para generar esa nube en las cazoletas de micronebulización. Uno de sus efectos perjudiciales más comunes es la "hiperoxia". No existe, un

sistema que permita nebulizar soluciones y fármacos utilizando el oxígeno como propelente, y que incluya simultáneamente un control preciso de la dosis de este gas excepto en sistemas de ventilación mecánica invasiva. Objetivo: consolidar el análisis, diseño, innovación y desarrollo de un sistema integrado de micronebulización y control preciso de la fracción inspirada de oxígeno.

Material y métodos: Se incluyeron dos elementos, el primero basado en el principio venturi para mezclar de forma regulada aire y oxígeno. El segundo elemento se basó en un sistema de cazoleta para nebulizar soluciones (suero fisiológico o fármacos). Los dos elementos del sistema se dispusieron "en serie" para controlar de forma precisa la fracción inspirada de oxígeno mientras se nebulizan los fármacos. Se seleccionó el diseño mediante validación de precisión, estabilidad y reproducibilidad de funcionamiento.

Resultados: Se obtuvo un modelo definitivo de ControlIZER irrompible, liviano, sólido, y fácil de armar y desarmar. Se utilizaron materiales plásticos según las normativas de bioseguridad en humanos. El flujo de 6-10 l/min permitió obtener el comportamiento físico requerido. Cuando se utilizó oxígeno absoluto como propelente, el dispositivo permite una mezcla precisa y estable con fracción inspirada de oxígeno entre el 30-100% en su extremo de salida. Cuando se utilizó aire comprimido, la fracción inspirada de oxígeno fue siempre equivalente al 21%. Se evaluaron la seguridad clínica y las percepciones de los voluntarios (sanos y enfermos hospitalizados) mediante mediciones fisiológicas y escalas psicométricas.

Conclusiones: El presente estudio es resultado de interacción universidad-industria-estado, dando como resultado un dispositivo llamado CONTROLIZER que es suficiente, cómodo y útil para administrar fármacos nebulizados disminuyendo el riesgo de hipercapnia e hiperoxia secundarias.

Subvenciones: Financiado parcialmente por Convenio SENA-FCV 453-2012; Plan de Fortalecimiento Institucional, COLCIENCIAS 734-2013 y Proyecto de Exención de Impuestos COLCIENCIAS Contrato 656624037813-2013.

COMPARACIÓN DE TRES MODOS VENTILATORIOS EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE SIRA INDUCIDO POR CHOQUE SÉPTICO

A.E. Guzmán¹, R. Jasso¹, J.R. Olmos¹, C. Hernández¹, M. Baltazares¹, R. García², R. González³, M. Alonso², M. Gaxiola⁴, P. Santillán⁵, E. Zenteno⁶, F. Vadillo⁷, A. Luna¹, R.E. Rueda¹, A. Polo¹, M. Silva¹ y J. Cisneros¹

¹Departamento de Cirugía Experimental del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. INER. ²Servicio de Terapia Respiratoria. INER. ³Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana. ⁴Departamento de Morfología. Unidad de Investigación. INER. ⁵Dirección Médica. INER. ⁶Departamento de Inmunología. Facultad de Medicina. UNAM. ⁷Laboratorio de Vinculación. UNAM INMEGEN.

Introducción: El choque séptico (CHS) daña al aparato respiratorio y ocasiona síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA), por lo que pacientes afectados requieren asistencia mecánica ventilatoria (AMV). El objetivo de este estudio fue comparar como único tratamiento los modos ventilatorios: liberación de presión de la vía aérea (APRV); ventilación controlada por presión (PC-CMV) y alta frecuencia oscilatoria (HFOV) así como su efecto sobre la hemodinamia, gasometría, mecánica pulmonar, histología y producción de procalcitonina sérica (PCT), en un modelo experimental porcino con CHS.

Material y métodos: En 15 cerdos se provocó CHS con lipolisacárido de *Escherichia coli* y se dividieron al azar en tres grupos: grupo I: APRV; grupo II: PC-CMV y grupo III: HFOV. La evaluación de los parámetros se realizó con medidas repetidas (basal, 15 m y cada 30 minutos), durante seis horas.

Resultados: Hemodinámicamente el grupo III mantuvo mayor estabilidad de la presión arterial sistémica media contra los grupos I y II, mientras presión media de la arteria pulmonar y presión de oclusión se incrementaron en los grupos I y II (ANDEVA, $p < 0,05$). La mecánica pulmonar del grupo I conservó valores normales de Cdinámica (ANDEVA $p < 0,05$). Gasométricamente los tres grupos presentaron resultados similares. Sin embargo el grupo III demostró incremento en PaO₂ y disminución en Lactato (ANDEVA, $p < 0,05$). Histológicamente los tres grupos desarrollaron congestión y hemorragia pero en menor grado para el grupo III (Kruskal-Wallis, $p < 0,05$). PCT no expuso diferencias entre los grupos (ANDEVA $p > 0,05$).

Conclusiones: El modo de ventilación mecánica HFOV favorece el mantenimiento de la hemodinamia, gasometría, niveles de lactato en sangre y produce menor grado de lesiones histológicas en cerdos con choque séptico. El modo ventilatorio APRV mantiene la mecánica pulmonar en cerdos con choque séptico. Los 3 modos ventilatorios mantienen los niveles de producción de PCT. Los autores declaran no tener conflictos de interés.

DETERMINANTES DEL ÉXITO DE LA DECANULACIÓN EN PACIENTES TRAQUEOSTOMIZADOS EN UNA UNIDAD DE PACIENTES CON PATOLOGÍA NEUROLÓGICA

M. Otto-Yáñez, R. Torres-Castro, G. Monge, P. Avilés y R. Vera

Equipo de Rehabilitación Respiratoria. Clínica Los Coihues. Santiago de Chile. Chile. Departamento de Kinesiología. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Santiago de Chile. Escuela de Kinesiología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma de Chile. Santiago. Chile.

Introducción: La traqueostomía (TQT) es uno de los procedimientos quirúrgicos realizados con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). El éxito en la retirada de la TQT, cuando el paciente no la precisa, es un reto asistencial. La aplicación de protocolos ha facilitado el trabajo en relación a este procedimiento, pero aún falta determinar que variables pueden predecir, de manera objetiva, el éxito de éste. El objetivo de este trabajo es determinar si existen variables que se relacionan con el éxito en la decanulación en una unidad de pacientes con patología neurológica.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes con TQT, ingresados en Clínica Los Coihues, Santiago de Chile, entre los años 2012-2015. Se excluyó a quienes tenían diagnóstico de alguna patología progresivamente degenerativa que imposibilitara su decanulación. Se evaluó edad, sexo, comorbilidades, diagnóstico, manejo de secreciones, presencia de disfagia, indicación de la traqueostomía, uso de válvula de fonación, tolerancia al protocolo y éxito en la decanulación. Se realizó la prueba de Shapiro-Wilks para ver distribución de normalidad de la muestra. Las diferencias entre los grupos fueron evaluadas usando el test de U de Mann-Whitney. La correlación de las variables con el éxito en la decanulación, se realizó a través de la prueba de rho de Spearman y Pearson, según correspondía. Se aceptó como significancia estadística un $p < 0,05$.

Resultados: Se incluyeron 61 pacientes (73,7% sexo masculino) con TQT, donde la mediana de la edad fue 50 (30,5-62) años. Fueron decanulados 28 pacientes (45,9%). Las variables que presentaron correlación con el éxito en la decanulación fueron: edad ($r = -0,341$ $p = 0,008$), estado de consciencia ($r = -0,372$, $p = 0,003$), disfagia ($r = 0,256$, $p = 0,047$), Blue test ($r = -0,610$, $p = 0,001$), uso de válvula de fonación ($r = 0,782$, $p = 0,001$), cantidad de secreciones ($r = -0,571$ $p = 0,001$) y manejo de secreciones ($r = -0,647$ $p = 0,001$). Además, en los pacientes que logran la decanulación, el tiempo que esta tarda se correlaciona con el estado de consciencia ($r = -0,488$, $p = 0,008$).

Conclusiones: La edad, el estado de consciencia, la deglución, el uso de válvula de fonación y el manejo de secreciones se correlacionan con el éxito en la decanulación en una unidad de pacientes con pato-

logía neurológica. Además, el estado de conciencia se correlaciona con los días en que demora este proceso.

MEJORÍA EN LA CAPACIDAD FUNCIONAL Y CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON EPOC QUE CULMINAN UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN PULMONAR

J. Betancourt, J. Ávila, B. Muñoz y H. Hurtado

Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte. Universidad del Valle-Cardioprevent. SAS.

Introducción: Los cambios estructurales causados por la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) limitan la calidad de vida de las personas haciéndolas presentar mayor disnea y tomar un estilo de vida más sedentario. En su tratamiento se incluyen fármacos, evitar el hábito de fumar y uso de oxígeno suplementario, a su vez, la rehabilitación pulmonar surge como una intervención que disminuye la disnea, la fatiga, mejora la tolerancia al ejercicio, el estado emocional y la funcionalidad. Este estudio tiene como objetivo establecer los efectos de un programa de rehabilitación pulmonar en pacientes con EPOC.

Material y métodos: Estudio cuasiexperimental con 36 pacientes que culminaron un programa de rehabilitación pulmonar en el periodo comprendido de febrero del 2013 a enero del 2015, mediante aprobación del comité de ética los pacientes ingresaban con diagnóstico de EPOC clasificado mediante espirometría. El programa con una duración de 8 semanas, 3 sesiones por semana y duración de una hora, se realizó ejercicio continuo en banda hasta el 90% del VO₂ alcanzado en el test de caminata de los 6 minutos (TC6M), fortalecimiento muscular hasta el 40% de la RM y sesiones educativas. Se evaluaron las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes al inicio y evaluaciones antes y después del índice de masa corporal, disnea, TC6M, ansiedad, depresión (Hads) y calidad de vida relacionada con la salud (SGRQ y CRQ-SAS); se presentan las variables cualitativas en porcentajes; cuantitativas en media \pm desviación estándar, se utilizó la prueba t pareada y se tuvo un valor-p menor a 0.05 como estadísticamente significativo.

Resultados: Con una edad media 71,9 años \pm 7,1, el 83,3% eran hombres. El 75% habían fumado. Al finalizar el programa hubo un aumento en la distancia recorrida de 51,9 metros \pm 44,5 (valor-p = 0,000). La calidad de vida evaluada con el cuestionario SGRQ, mostró mejorías principalmente en el dominio actividad con una media inicial de 65,9 \pm 16,8 y un promedio final de 50,8 \pm 19,5 (valor-p = 0,000) y en el total con una media antes de 49,8 \pm 14,8 y al finalizar 40,7 \pm 17,7 (valor-p = 0,002). El cuestionario CRQ evidenció limitación en el dominio ahogo con una media antes de 3,8 \pm 1,3 mostrando una mejoría significativa al final de 4,7 \pm 1,1 y un valor-p = 0,000).

Conclusiones: Pacientes con EPOC presentan buena adherencia al programa de rehabilitación pulmonar; la distancia recorrida en el TC6M es la variable resultado que siempre debe evaluarse. Los cuestionarios de calidad vida son de gran utilidad para establecer la mejoría en dominios relacionados con la disnea y las actividades diarias, además de ser un insumo para orientar el componente educativo.

DESCRIPCIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR INTERSTICIAL DIFUSA AL INGRESAR A UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN PULMONAR

N. Torres, H. Hurtado y J. Betancourt

Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte.

Introducción: Más de 150 entidades patológicas se incluyen bajo el término de EPID, las cuales se asocian debido a sus alteraciones fisiopatológicas, radiológicas y funcionales, de las cuales es posible iden-

tificar el agente causal en el 35% al 40% de los casos. A nivel nacional se encuentran pocos estudios desde la parte de rehabilitación, por ende se busca realizar una revisión crítica de esta población al ingresar al programa, siendo relevante los resultados obtenidos para los profesionales de la salud que intervienen en su tratamiento.

Material y métodos: Estudio descriptivo de pacientes con EPID que ingresaron por primera ocasión a rehabilitación pulmonar, se realizó recolección y análisis de datos con paquete estadístico SPSS versión 19 (gratuita) de datos de variables sociodemográficas, clínicas y farmacológicas, disnea, espirometría, test caminata de los seis minutos, calidad de vida y ansiedad y depresión. Se presentan las variables cualitativas en frecuencia y porcentaje y las variables cuantitativas en media \pm desviación estándar, para establecer las diferencias estadísticamente significativas de medias asumiendo la homogeneidad, se realizó la prueba t para pruebas independientes.

Resultados: Se estudiaron 36 pacientes con EPID, de los cuales 19 fueron mujeres y una edad media de 59 años \pm 13,1, no se encuentran diferencias entre hombres y mujeres en variables sociodemográficas; en los diagnósticos se encontró EPID de origen idiopático en el 50% de los casos y fibrosis pulmonar idiopática en un 30%. Dentro de los fármacos más utilizados se encuentran los B2 acción corta 11,4%, anticolinérgicos 11,4% y oxígeno domiciliario 56%. En el test de caminata de los 6 minutos la desaturación de oxígeno fue de 8,03 \pm 6,84, la distancia recorrida fue de 335,83 \pm 106,83, encontrando que los hombres recorren mayor cantidad de metros con una media 398 m \pm 85,0 en comparación con las mujeres 280 \pm 94,03, al igual que los pacientes con uso de oxígeno domiciliario con 396,89 m \pm 106,66 mientras que los que no, recorrieron 379,35 m \pm 91,41.

Conclusiones: La disnea es el síntoma que más limita a pacientes con EPID que ingresan a rehabilitación pulmonar. Las pruebas funcionales de ejercicio aeróbico permiten establecer la limitación de la capacidad funcional de cada paciente. Las mujeres en este estudio presentaron menor distancia recorrida y mayor compromiso en la capacidad aeróbica. Los fármacos más utilizados fueron Beta 2 de corta acción y anticolinérgicos inhalados usados para aliviar síntomas respiratorios.

COBERTURA VACINAL TEÓRICA ANTIPNEUMOCÓCICA CONFORME SOROTIPAGEM EM PACIENTES COM DOENÇA PNEUMOCÓCICA INVASIVA

L.V.S. Zani, C.E.B. Cunha, V.E. Pagnussatti, M.C.C. Brandileone e J.M. Chatkin

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

Introdução: Avaliar o perfil de sorotipos de *S. pneumoniae* em pacientes com doença invasiva e sua cobertura vacinal teórica em hospital terciário do sul do Brasil.

Material e métodos: De agosto de 2011 até janeiro de 2016 todas las culturas de sangre, líquido, líquido sinovial e abscessos positivas para *S. pneumoniae* no Laboratório de Microbiologia do Hospital São Lucas da PUCRS, em Porto Alegre, Brasil foram submetidas ao Laboratório Adolfo Lutz, em São Paulo para sorotipagem. Houve culturas positivas provenientes de 122 pacientes. Os espécimes clínicos foram 103 (83,7%) hemoculturas, 14 (11,4%) de líquido, 2 (1,6%) de abscessos, 2 (1,6%) hemocultura e líquido concomitantes e 1 (0,8%) hemocultura e líquido sinovial concomitantes. Das amostras estudadas, 19 não puderam ser sorotipadas e 5 ainda aguardam resultados, assim somando 99 cepas de pneumococo já sorotipadas. Neste levantamento preliminar, foi excluída a população teoricamente vacinada (crianças com menos de 2 anos quando implementada a anti-pneumocócica na rede pública brasileira) restando 91 casos.

Resultados: Entre os 91 pacientes selecionados, foram observadas a presença de 31 sorotipos diferentes, sendo eles o 3 (9 casos), o 12F e o 8 (7 casos cada), o 19A e o 4 (6 casos cada), 11Ae o 14 (5 casos cada), 18C, 23F, 7F e 9N (4 casos cada), 10A e 6B (3 casos cada), 15B, 16F, 18B,

20 e 6C (2 casos cada) e 15A, 15C, 17F, 19F, 22F, 23B, 28A, 33F, 35C, 5, 6A, 7C e 9V em 1 caso cada uma. Em relação às vacinas existentes no mercado, evidencia-se que 24 dos casos estariam cobertos pela PCV7, 29 pela PCV10, 45 pela PCV13 e 77 pela PPV23. Estariam descobertos os pacientes infectados com os sorotipos 35C, 28A, 23B, 18B, 16F, 15C, 15A, 7C, 6C e 6B que juntos somam 13 casos.

Conclusões: Dos 91 casos de doença pneumocócica invasiva em pacientes não-vacinados, 78 (85,7%) estariam cobertos por alguma das vacinas anti-pneumocócicas disponíveis no mercado brasileiro. A cobertura por PCV7 seria de 24 (26,3%) pacientes, por PCV10 29 (31%), sendo que a PCV13 daria cobertura a 45 (49,4%) pacientes. Cepas frequentes nesta amostra, como a 19A e 3 (ambas somando 15 casos), estariam cobertas apenas pela PCV13 e PPV23, enquanto outros 33 (36,2%) casos teriam cobertura apenas pela PPV23. Os restantes 13 (14,3%) pacientes não estariam protegidos por nenhuma vacina. A cobertura vacinal teórica por PCV13 encontrada nesta amostra aproxima-se da registrada na literatura.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN PULMONAR EN PACIENTES CON CÁNCER PULMONAR Y PLEURA

E. Romero, M. Flores, A. Contreras, O. Baños, S. Galicia, M. Nájera y J. García

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER).

Introducción: El Programa de Rehabilitación Pulmonar (PRP) pre y post cirugía de resección por cáncer pulmonar, aumenta la capacidad máxima del ejercicio, disminuye la sensación de disnea y fatiga, mejora la calidad de vida. Este trabajo pretende demostrar los beneficios que los pacientes pueden obtener al implementar un PRP tanto en periodo pre y postoperatorio, así como durante el tratamiento médico oncológico; y establecer los motivos por los que los pacientes no son referidos a valoración e implementación del PRP o bien, las causas por las que lo abandonan.

Material y métodos: Estudio preliminar, prospectivo, longitudinal y observacional en pacientes referidos a Rehabilitación Pulmonar del INER. Criterios de inclusión: ambos sexos, > 18 años, con cáncer de pulmón y pleura, hemodinámicamente estables. Criterios de exclusión: infarto al miocardio < 1mes, patología neurológica o musculoesquelética que limitaría realizar PRP. Valoración por médico rehabilitador pre y post PRP, con caminata de 6 minutos, cuestionarios SF36, Saint George y HAD. Fisioterapia pulmonar con patrón respiratorio (PR), inspiración sumada (IS), tos ferulizada (TF) (mínimo 3 sesiones). Acondicionamiento físico, 10 sesiones pre cirugía; con ergómetro de brazos y biciergómetro, 30 minutos por aparato, 5 watts por sesión. En el post quirúrgico PR, IS, TF. Al alta hospitalaria, realizaron 20 sesiones de acondicionamiento. Se determinaron tendencias de las variables cuantitativas pre y post intervención con correlación de Spearman, con rho mayor de 0,5 para el análisis comparativo no paramétrico de los resultados pre y post PRP por prueba de Wilcoxon, identificando $p < 0,05$.

Resultados: Se reclutaron 34 pacientes, 10 (29%) completaron el PRP. Edad 56 ± 12 años, 6 hombres y 4 mujeres. PRP pese a quimio/radioterapia y/o tratamiento quirúrgico. 8 con cáncer de células no pequeñas, 1 teratoma maduro y 1 sarcoma sinovial. 4 pacientes no fueron candidatos a cirugía. De los 6 pacientes operados, 2 completaron PRP. 10 realizaron C6M con un recorrido de $423 \pm 76m$, y al término de $505 \pm 82,5$ (incremento de 82m). El cuestionario de Saint George < 6 puntos en actividad. El cuestionario SF 36 > en el rol físico en 28% ($p = 0,042$), vitalidad 12% ($p = 0,042$) y salud general 7% ($p = 0,049$). No terminaron el PRP por alta postquirúrgica en 10 casos, 9 pacientes foráneos, 3 por deterioro, 1 por motivos económicos y 1 falleció.

Conclusiones: El PRP es bien tolerado a pesar del deterioro físico, aunado o no al tratamiento con quimio y/o radioterapia. Mejoro el desempeño de las actividades cotidianas y en su funcionalidad, < gra-

do de ansiedad o depresión. El inconveniente es el momento tardío en que son referidos los pacientes a PRP ya que se desconocen los beneficios de esta intervención.

DISFUNCIÓN DIAFRAGMÁTICA GRAVE Y USO DE VENTILACIÓN NO INVASIVA. REPORTE DE SERIE DE CASOS EN UN HOSPITAL DE COMUNIDAD

M. Blanco, J. Campos, F. di Tullio, T. Decima, A. Meraldi, F. Grassi, G. Ernst, M. Bosio, A. Salvado, M. Blasco y E. Borsini

Servicio de Medicina Respiratoria. Unidad de Terapia Intensiva. Hospital Británico de Buenos Aires.

Introducción: La parálisis diafragmática (PD) es infrecuente por lo general secundaria a procesos sistémicos, aunque han sido descritas formas idiopáticas. Su tratamiento incluye el de la enfermedad subyacente y el soporte ventilatorio. Comunicamos 4 casos tratados con ventilación no invasiva (VNI).

Casos clínicos: Caso 1: femenina de 74 años con disnea habitual clase III y ortopnea. Ingresó por insuficiencia respiratoria y gasometría (EAB): pH; 7,34, PCO₂; 66 mmHg, PO₂; 46 mmHg, HCO₃; 35,4 mmHg, luego de cuadro bronquítico. Rx. tórax evidenció elevación del hemidiafragma izquierdo. PIMAX; 40 y PEMAX; 60 (cm de H₂O), capacidad vital (CV) sentado; 800 ml y acostado; 500 ml. Evolucionó con acidosis respiratoria y requirió ARM. Al 10º día es extubada a VNI con CVF: 0,78 litros (34%); IPAP: 16, EPAP: 5, FR: 14 con EAB; pH; 7,41, PCO₂; 44 mmHg. Es externada con VNI nocturno. Caso 2: masculino de 49 años con polineuropatía desmielinizante crónica. Consulta por ortopnea y "ahogos" nocturnos. EFR mostró; CVF: 2,41 litros (48%) con caída de CV > 34% en supino, PIMAX: 57, PEMAX: 33 y EAB; pH; 7,40, PCO₂; 47 mmHg, PO₂; 70 mmHg, HCO₃; 29 mmHg. Rx y TAC evidenciaron elevación hemidiafragmática izquierdo y radioscopia con hipomotilidad. Poligrafía respiratoria (PR) demostró: IAH; 24/hora, IDO; 30/hora y T < 90% = 19%. Inició VNI modo S/T; IPAP: 16, EPAP: 6, FR: 12 por minuto. PR con VNI mostró corrección (IAH < 5/hora, Vt: 520 ml) y T < 90 = 0%. Caso 3: masculino de 77 años con elevación radiográfica del hemidiafragma izquierdo desde 2009 (asintomático). Ingresó por disnea MRC III y ortopnea de 3 meses de evolución. EAB: pH; 7,45, PCO₂; 56 mmHg, PO₂; 61 mmHg, HCO₃; 39 mmHg. Radioscopia mostró movimiento diafragmático paradójico. EFR: CV: 1,7 litros (39%), Polisomnografía; IAH 55/hora, IDO > 60/hora y T < 90% = 100%. Inició VNI S/T; IPAP: 16, EPAP: 9, FR: 14 por minuto. PR con VNI mostró corrección (IAH residual < 10/hora) y Vt medio de 450 ml y T < 90% = 18%. Caso 4: masculino de 38 años con tumor de mediastino por TAC. EFR basal: normal. Biopsia incisional mostró proceso linfoproliferativo. Desarrolla disnea severa e intolerancia al decúbito. EFR; CVF: 2,41 litros (48%) con caída > 45% en supino. PIMAX: -30 y PEMAX: + 50. La Rx mostró elevación hemidiafragmática y la radioscopia hipomotilidad. EAB: pH; 7,42, PCO₂; 41 mmHg, PO₂; 64 mmHg, HCO₃; 26 mmHg. Inició VNI modo S/T; IPAP: 14, EPAP: 5, FR: 14.

Discusión: La VNI puede proporcionar en la PD mejoría clínica y gasométrica mejorando la calidad de sueño. La VNI es factible para tratar la falla ventilatoria y evitar la ARM.

PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA POSSUEM RISCO DE QUEDA?

F.W. Rosa¹, A. Camelier^{1,2,3}, R. Oliveira¹, I. Nascimento¹ e B. Silva¹

¹Universidade do Estado da Bahia. ²Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. ³Hospital Português.

Introdução: A queda, definida como um deslocamento não intencional do corpo a um nível inferior, está associada ao aumento da mortalidade de indivíduos. Pessoas com Doença Pulmonar Obstru-

tiva Crônica (DPOC) apresentam uma alteração da capacidade funcional, muitas vezes resultando na redução da independência e autonomia de um indivíduo. Este déficit torna esses indivíduos vulneráveis ao risco de queda, redução da qualidade de vida e elevação do índice de morbimortalidade. O presente estudo teve como objetivo avaliar o risco de queda em portadores de DPOC.

Material e métodos: Foi realizado um estudo descritivo, de corte transversal com uma amostra de conveniência. Foram incluídas pessoas com o diagnóstico de DPOC, estáveis clinicamente, de acordo com os critérios GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease). Os indivíduos foram selecionados a partir do ambulatório de pneumologia de um hospital público de Salvador, Brasil, no período de outubro de 2014 até setembro de 2015. Os pacientes foram avaliados pela Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e dois testes funcionais, o Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6) e o teste Time Up and Go (TUG). A pontuação da EEB varia de 0 a 56 pontos, sendo considerado alto, médio e baixo risco de queda as pontuações entre 0 a 20, 21 a 40 e 41 a 56 pontos, respectivamente. Os dados foram apresentados em proporções, medida de tendência central e dispersão, quando indicado. Para a comparação das variáveis foi utilizado o Teste t pareado e um $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) sob protocolo Nº 882 003.

Resultados: Dezesete portadores de DPOC (76,5% do sexo masculino) com média de idade foi de $64,2 \pm 7,1$ anos foram avaliados, sendo 45,9% considerados portadores de DPOC moderada a muito grave. A pontuação média obtida na EEB foi $50,5 \pm 3,5$, a distância no TC6 foi, em média de $440,8 \pm 148,5$ metros e o TUG realizado em $8,4 \pm 2,0$ segundos na média. Oito (47,1%) pacientes apresentaram quedas no último ano (sendo denominados de caidores), sendo três (17,6%) com episódios de quedas recorrentes. Na análise comparativa entre caidores e não caidores, pontuaram na EEB $50,4 \pm 3,3$ e $50,7 \pm 4,0$ ($p = 0,866$); o TC6 $363,2 \pm 106,7$ metros e $509,9 \pm 151,0$ metros ($p = 0,037$) e o TUG $9,6 \pm 2,2$ segundos e $7,4 \pm 1,2$ segundos ($p = 0,021$).

Conclusões: Indivíduos portadores de DPOC apresentam baixo risco de queda. Pacientes com episódios de queda no último ano (caidores) apresentaram uma pior capacidade funcional (TC6) e pior mobilidade funcional (TUG), com semelhante risco de queda pela escala EEB.

QUALIDADE DE VIDA AVALIADA PELO AIRWAYS QUESTIONNAIRE 20 ESTÁ ASSOCIADA AO TEMPO DE INTERNAMENTO HOSPITALAR EM PACIENTES INTERNADOS POR CAUSA RESPIRATÓRIA

A. Camelier^{1,2,3}, F.W. Rosa¹, L.P. Gomes², F.S.H. Nascimento, M.V.T. Rodrigues², T.T. Leite², M.V.A. da Silva², M.C.C. Lima² e F.S. Hafner¹

¹Universidade do Estado da Bahia. ²Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. ³Hospital Português.

Introdução: A qualidade de vida é um desfecho que leva em consideração o ponto de vista do paciente. O airways questionnaire 20 (AQ20) é um questionário de qualidade de vida curto e desenvolvido para avaliar a qualidade de vida em doenças respiratórias. O objetivo do presente estudo foi descrever a qualidade de vida avaliada pelo AQ20 em pacientes internados por causa respiratória em um hospital da rede pública.

Material e métodos: Foi realizada uma coorte prospectiva com os pacientes internados em um hospital público especializado em doenças respiratórias em Salvador, Brasil. Os critérios de inclusão foram idade > 18 anos e motivo de internamento hospitalar por doença respiratória agudizada. Pacientes com tuberculose, causa cirúrgica de internamento hospitalar e pacientes que não assinaram ou retiraram o consentimento foram excluídos da pesquisa. Foram coletadas variáveis como o tempo de internamento em dias, o estado vital após o término do internamento e a qualidade de vida mensurada pelo

AQ20, a escala de dispneia MRC e índice de Charlson, além de outras variáveis clínicas e demográficas. As variáveis foram expressas através de médias, desvios-padrão e proporções. O $p < 0,05$ foi considerado significativo.

Resultados: Uma amostra de 121 pacientes foi selecionada inicialmente para o estudo. Nove pacientes se recusaram a participar do estudo (taxa de recusa = 7,4%) e 10 pacientes ficaram impossibilitados de preencherem todos os questionários do estudo (taxa de perda = 8,2%). Foram excluídos 31 pacientes com tuberculose, pois estavam ainda internados apenas por motivos socioeconômicos e nenhum de causa cirúrgica. Setenta e um pacientes (58,6% da amostra inicial) completaram o estudo, sendo 64,8% do sexo masculino. A média de idade foi $51,6 \pm 14,6$ anos e o tempo médio de internamento foi de $39,0 \pm 30,0$ dias, sendo que 58 pacientes (81,7%) permaneceram internados por mais de 15 dias. Sete pacientes (10%) foram a óbito durante o estudo. O AQ20, o MRC e o Índice Charlson foram, respectivamente $46,3 \pm 21,4$, $2,1 \pm 1,6$ e $2,9 \pm 2,3$. Nenhuma das três variáveis (AQ20, MRC e Índice Charlson) esteve associada com a mortalidade. O AQ20 e o índice Charlson se correlacionaram com o tempo de internamento, em dias ($r = 0,25$ com $p < 0,04$ e $r = 0,26$ com $p < 0,03$, respectivamente), mas não o MRC. O MRC, entretanto, esteve associado ao AQ20 ($r = 0,51$ com $p < 0,001$).

Conclusões: A qualidade de vida mensurada pelo AQ20 esteve associada ao tempo de internamento hospitalar, mas não à mortalidade em uma coorte de pacientes internados por causa respiratória.

DISTANCIA RECORRIDA MEDIANTE LA PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS EN ADULTOS MAYORES SALUDABLES ENTRE 60-80 AÑOS

S. Chero, R. Díaz y J. Quispe

Hospital Central Fuerza Aérea del Perú.

Introducción: La prueba de caminata de 6 minutos es un instrumento útil, que evalúa la capacidad y tolerancia al ejercicio, es simple, objetiva, clínicamente útil y estima la capacidad funcional. El gran desafío de la salud pública referida a este grupo etario es promover el mantenimiento de la funcionalidad. La OMS a través de sus cuadros estadísticos considera que Entre 2000 y 2050, la proporción de los habitantes del planeta mayores de 60 años se duplicará, pasando del 11% al 22%. El Perú tiene más de 2,9 millones de habitantes de 60 a más años, según cifras del Ministerio de Salud. Esta población ha aumentado en 39% en diez años y seguirá creciendo, muchos de ellos realizan poca actividad física lo que conlleva a tener adultos sedentarios por lo tanto es importante como objetivo; Determinar la distancia recorrida mediante la prueba de caminata de 6 minutos en adultos mayores saludables para diseñar programas de entrenamiento y medir el grado de funcionalidad.

Material y métodos: Estudio descriptivo simple, diseño observacional, muestra no probabilística por conveniencia, pacientes que acuden al programa de prevención en el adulto mayor. Muestra compuesta por 43 adultos mayores saludables de 60-80 años, 21 varones y 22 mujeres, se realizaron dos pruebas. Se utilizo programa estadístico SPSS versión 18.

Resultados: La distancia media $414,6 \pm 88,8$ metros. El género masculino obtuvo una distancia recorrida promedio de $432,2 \pm 75,7$ metros; siendo la máxima fue de 540 metros y la mínima fue de 245 metros. El género femenino obtuvo una distancia recorrida promedio de $399,4 \pm 97,9$ metros; siendo la máxima recorrida fue de 565 metros y la mínima fue de 210 metros.

Conclusiones: Los resultados obtenidos en la distancia recorrida mediante la C6M muestran que los varones recorren mayor distancia que las mujeres. La distancia va disminuyendo conforme la edad aumenta. Se pueden diseñar programas de entrenamiento mediante caminatas en base a tiempo y distancia. Sirve de medio de referencia al comparar

con caminata de 6 minutos en pacientes afectados con enfermedades respiratorias crónicas. Es posible conocer el grado de funcionalidad en base a la distancia recorrida.

IMPACTO DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN PULMONAR EN PACIENTES DE LA IPS UNIVERSITARIA CLÍNICA LEÓN XIII, MEDELLÍN, COLOMBIA

F.E. Montúfar, A.M. Montúfar, J.C. Cadavid, L.F. Acevedo, C. Mora, M. Rincón, L. Ortiz, Y.E. Pantoja, P. Sierra y W. Arrieta

Clínica León XIII. Universidad de Antioquia. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín. Colombia.

Introducción: La rehabilitación pulmonar es una intervención multidisciplinaria para pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que busca mejorar la disnea, la tolerancia en la actividad física y mejorar la calidad de vida. Nuestro objetivo es evaluar el impacto en los pacientes atendidos en la Clínica León XIII de Medellín, entre enero 2012 y febrero 2016.

Material y métodos: Estudio observacional prospectivo, se revisó la historia clínica y seguimiento telefónico. Las variables cuantitativas se expresaron como media y rango. Las variables cualitativas como frecuencias absolutas y relativas. Se utilizó el programa SPSS 13.0.

Resultados: Se incluyeron 65 pacientes, la edad promedio fue 66,4 años, el 50,8% mujeres. El promedio de peso fue 66,1 Kg y del índice de masa corporal 26,4. Los principales diagnósticos de ingreso fueron EPOC 61,5%, postquirúrgico de cirugía torácica y cardiovascular 10,8%, EPID 6,1%, Obesidad y SAHOS 4,6%. El 50,8% tenían tabaquismo activo y 20% extabaquismo. El 61,5% fueron oxígenoquirientes. El índice de comorbilidad de Charlson promedio fue de 4,4, con sobrevida estimada a 10 años de 40,7%. En el último año el 49,2% se hospitalizó, 36,9% consulto a urgencias y el 18,5% recibió atención domiciliaria. La clasificación espirométrica fue: normal 12,3%, Obstrucción leve 6,2%, Obstrucción moderada 10,8%, obstrucción severa 3,1%, obstrucción muy severa 1,5%, alteración restrictiva 29,2% y alteración ventilatoria mixta en 29,4%. De los 41 pacientes con EPOC los principales estadios fueron Gold 3C 34,1%, 4C 31,7% y 2A 17,1%. Realizaron en promedio 22 sesiones, la mejoría observada en la caminata de 6 minutos fue 89,1 metros y en el test de calidad de vida de Saint George 19,9 puntos. En el seguimiento 76,9% tuvo una opinión favorable, 33,9% tuvo hospitalizaciones, 58,5% continúa ejercicios en casa y 6,1% está vinculado a programas de actividad física dirigidos. El 60% de los pacientes logró acceso a consulta médica general y el 41,5% atención por neumología. La mortalidad fue del 7,7%.

Conclusiones: La rehabilitación pulmonar tuvo impacto positivo en la calidad de vida, mejoró la tolerancia a la actividad física y probablemente contribuyó en la disminución de ingresos hospitalarios en un 15,3% (49,2% antes vs 33,9% después). Nuestra población tiene un alto índice de comorbilidad que ensombrece su pronóstico y más aún cuando el acceso a la atención médica especializada es limitado. Es indispensable iniciar programas de rehabilitación pulmonar en etapas más tempranas de la enfermedad y posiblemente el beneficio obtenido sea mucho mayor.

IMPORTANCIA DEL FLUJO PICO ESPIRATORIO (FLUJOMETRÍA), POST FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN ATENCIÓN PRIMARIA

S. Chero, Y. Díaz y L. Sánchez

Hospital Fuerza Aérea del Perú.

Introducción: Las enfermedades pulmonares ocupan un lugar importante en la salud pública, ubicándose entre las primeras causas de morbi-mortalidad a nivel mundial, lo que conlleva a un alto índice de muerte prematura por agudizaciones, reagudizaciones y compli-

caciones. El flujo pico espiratorio o Peak Expiratory Flow (PEF), mide el mayor flujo alcanzado durante una maniobra de espiración forzada, al haber espirado el 75-80% de la capacidad pulmonar total, expresado en litros/minuto; el mismo que refleja el estado de las vías aéreas de gran calibre. El objetivo de la presente investigación fue demostrar que es posible cuantificar los cambios post fisioterapia respiratoria a través de la flujometría (medición del flujo pico espiratorio) en pacientes con enfermedades pulmonares restrictiva, obstructivas y su utilidad en atención primaria bajo el concepto de mejor marca personal, el mismo que no necesariamente guarda relación en razón a las tablas predichas.

Material y métodos: Estudio experimental, prospectivo, longitudinal y analítico, diseño explicativo; 80 pacientes que recibieron fisioterapia respiratoria de los cuales 20 pacientes presentaron enfermedad pulmonar restrictiva y 60 pacientes presentaron enfermedad pulmonar obstructiva, residentes de Lima mayor a 10 años, edades de 35 a 90 años, con escasa actividad física. Cuantificados a través del medidor de flujo espiratorio máximo. "Mini-Wright", Análisis estadísticos: prueba de Wilcoxon en SPSS.

Resultados: El comportamiento de las enfermedades pulmonares restrictivas, pre - post fisioterapia respiratoria: 215,00 ± 27,04 y 235,5 ± 13,56 ml/min (*p = 0,000 < 0,05); mientras que las obstructivas: 225,50 ± 114,16 y 241,75 ± 120,40 ml/min (*p = 0,000 < 0,05) La variabilidad es 9,6% en enfermedades restrictivas y 7,2% en enfermedades obstructivas.

Conclusiones: La flujometría es un instrumento de valoración útil y accesible, evidencia cambios en las diferentes enfermedades pulmonares. Es posible evidenciar cambios pre y post fisioterapia respiratoria mediante la flujometría. Las enfermedades pulmonares restrictivas presentaron mejor respuesta comparado con las obstructivas. La flujometría puede ser un instrumento de medición a emplearse en atención primaria, bajo el concepto de la mejor marca personal (MMP).

COMPARAÇÃO DE DIFERENTES INTERFACES E SOBRECARGAS INSPIRATÓRIAS EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DA RESPIRAÇÃO ORAL

J.D. Medeiros, V.R. Resqueti, L. Gualdi, L.F.C. Lima, V.S.F. Sales e G Fregonezi

Pneumocardiocvascular LAB/HUOL-EBESRH. Departamento de Fisioterapia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Brasil.

Introdução: A respiração oral (RO) é uma desordem respiratória, comum em crianças, com padrão respiratório oral suplementar ou substituto da respiração nasal que acarreta desequilíbrio do sistema estomatoagnático, com alterações musculoesqueléticas e estruturais. Objetivo: avaliar os efeitos agudos de diferentes cargas inspiratórias, através de vias aéreas nasal e oral, sobre os volumes da parede torácica e atividade elétrica dos músculos respiratórios em crianças RO.

Material e métodos: Vinte crianças RO (10 no Grupo G20%_Pimáx e 10 no Grupo G40%_Pimáx) foram incluídas. Avaliamos as variáveis clínicas, antropométricas, espirometria e força dos músculos respiratórios (pressão inspiratória máxima (Pimáx) e pressão expiratória máxima (Pemáx)). A pletismografia optoeletrônica (POE) avaliou a cinemática da parede torácica e de seus compartimentos e a eletromiografia de superfície (sEMG) a atividade elétrica dos músculos reto abdominal (RA), escaleno (ESC), esternocleidomastoideo (SCM) e porção paraesternal do intercostal interno (2°EIC). Avaliamos com cargas inspiratórias (20% ou 40%_Pimáx) com duas interfaces (nasal e bucal) e dois equipamentos de cargas resistivas (carga constante (CC) e resistência variável (RV)).

Conclusões: Conclui-se que crianças RO apresentam redução da força muscular respiratória. A carga inspiratória promoveu ganho no volu-

me corrente da parede torácica e EIV, aumento do Ttot do ciclo respiratório, Tinsp e redução da Fr, e aumento na atividade elétrica dos músculos inspiratórios, independentemente da carga utilizada. Adicionalmente, a utilização da carga com interface nasal apresenta maior na atividade muscular inspiratória, no VC e EIV quando comparada a utilização da interface oral.

MEDIDAS NÃO-INVASIVA DE FUNÇÃO E FORÇA DOS MÚSCULOS RESPIRATÓRIOS NA DISTROFIA MIOTONICA

M. Evangelista, F. Dias, M.E.T. Dourado Junior, L. Gualdi, A. Aliverti, V. Resqueti e G. Fregonezi

Pneumocardiocirculatória LAB/HUOL-EBESRH. Departamento de Fisioterapia. Departamento de Medicina Clínica. Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Dipartimento di Elettronica. Informazione e Bioingegneria (DEIB). Politecnico di Milano. Italia.

Introdução: A distrofia miotônica (DM1) é caracterizada pela atrofia, fraqueza e presença de miotonia nos músculos esqueléticos. A presença de miotonia nos músculos respiratórios é questionável, bem como as técnicas para os avaliar. Objetivos: O objetivo e avaliar a sensibilidade/especificidade da taxa máxima de relaxamento da musculatura inspiratória (MRR), a função pulmonar da eletromiografia de superfície (EMG) do esternocleidomastóideo (ECM), escaleno (ESC), segundo espaço intercostal (2EI) reto abdominal (RA) e a força dos músculos respiratórios na DM1.

Material e métodos: Foram convidados 74 indivíduos a participar no estudo, 44 pacientes com DM1 e 30 controles saudáveis. O estudo incluiu 31 indivíduos (18 DM1 e 13 controles). Após exclusões, a amostra final foi de 27 indivíduos, 16 pacientes com DM1 e 11 indivíduos saudáveis. Todos eles foram avaliados para MRR da musculatura inspiratória, por sEMG da função de músculos, músculo e pulmão respiratório.

Resultados: A MRR foi menor nos pacientes com DM1 vs controle ($p = 0,001$) e foi considerada sensível e específico para identificar a doença em DM1 e descartá-lo no grupo de controle. A are da curva ROC foi de 0,87 (IC 95%, 0,74-1,01, $p = 0,001$). O tempo de contração de SCM e ESC foram maiores no grupo DM1 versus grupo de controle, respectivamente, durante PImáx ($p = 0,023$ e $p = 0,017$) e PImáx ($p = 0,015$ e $p = 0,0004$). O grupo DM1 apresentaram menor força muscular respiratória PImáx ($p = 0,0006$), PEmáx ($p = 0,0002$), SNIP ($p = 0,0014$), e maior atividade EMG do ECM ($p = 0,0022$) e do ESC ($p = 0,004$) em repouso; 2º EI ($p = 0,003$) durante a PEmax ($p = 0,003$), SCM ($p = 0,02$) e ESC ($p = 0,03$) durante o sniff teste. O SNIP%, PImax% e PEmax% foram considerados sensíveis e específicos para identificar a doença em DM1 e descartá-lo no grupo de controle.

Conclusões: A MRR é sensível e específico para identificar relaxamento tardia dos músculos respiratórios e função dos músculos respiratórios é alterada em pacientes com DM1.

BENEFÍCIOS DA UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE AIR STACKING EM SUJEITOS COM ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

A. Sarmento, V.R. Resqueti, L. Saturnino, G.A.F. Fregonezi, A. Aliverti, M.E. Dourado-Júnior e A.F. Dornelas de Andrade

Pneumocardiocirculatória LAB/HUOL-EBESRH. Departamento de Fisioterapia. Departamento de Medicina Clínica. Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Dipartimento di Elettronica. Informazione e Bioingegneria (DEIB). Politecnico di Milano. Italia.

Introdução: A esclerose lateral amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa caracterizada por fraqueza muscular progressiva da musculatura periférica e respiratória. A técnica de Air Stacking (AS)

favorece a insuflação pulmonar que pode resultar na expansão do pulmão, otimização da pressão de retração pulmonar e aumento do pico de fluxo de tosse (PFT). Avaliar os benefícios agudos da utilização da técnica de AS em sujeitos com ELA versus saudáveis pareados, posicionados a 45º de inclinação de tronco, através da pletismografia optoeletrônica, além da segurança da utilização da técnica para aplicação na prática clínica.

Material e métodos: Estudo transversal analítico, onde sujeitos foram alocados em um Grupo Experimental (GE) composto por sujeitos com ELA e um Grupo Controle (GC) formado por sujeitos saudáveis pareados quanto a idade, gênero e índice de massa corpórea. Foram avaliados a função pulmonar, força muscular respiratória, PFT, capacidade inspiratória (CI) e capacidade vital (CV), antes (PreAS), durante e após a aplicação da técnica de AS (PósAS). A normalidade e distribuição dos dados foi verificada através do teste de Shapiro-Wilk. Para análise descritiva, foi utilizada a média e desvio padrão. A capacidade vital antes e após AS foi avaliada através do teste t pareado. Entre os momentos da intervenção, com relação ao PFT e CI, foi utilizado o teste One-way ANOVA para medidas repetidas e o teste de post hoc de Bonferroni a fim de se localizarem as diferenças. As comparações intergrupo foram realizadas através do teste Two-way ANOVA.

Resultados: Foram avaliados 18 sujeitos (9 com ELA). Os dados espirométricos e de força muscular respiratória foram menores do GE em relação ao GC. Na análise intragrupo foram observados aumentos significativos ($p < 0,0005$) no PFT ($4,4 \pm 2,2$ L vs $7 \pm 4,1$ L/s; $7,6 \pm 3,1$ L vs $11,6 \pm 4,5$ L/s) e CI ($1,7 \pm 0,4$ L vs $2,2 \pm 0,6$ L; $3,1 \pm 0,6$ L vs $3,6 \pm 0,9$ L) entre os momentos AS e PreAS dos grupos GE e GC, respectivamente. Análise intergrupo mostrou que este aumento do PFT e da CI foi significativamente maior ($p < 0,0001$) no GE (59%, 25%, respectivamente). Durante a realização da técnica, o compartimento abdominal foi o principal responsável pelo aumento da CI no GE ($0,69 \pm 0,2$ vs $0,92 \pm 0,4$ L; $p < 0,005$), enquanto que no GC o principal compartimento foi a CT ($1,8 \pm 0,5$ vs $2,2 \pm 0,5$ L; $p < 0,004$). Com relação a capacidade vital, somente o GE obteve aumentos após a realização da técnica ($1,8 \pm 0,5$ vs $2,2 \pm 0,7$ L, $p < 0,05$).

Conclusões: A técnica de AS se mostrou eficaz e segura no aumento do PFT, CI e CV de sujeitos com ELA. Diferentemente dos saudáveis, nos sujeitos com ELA a técnica talvez atue no recrutamento alveolar principalmente nas regiões mais basais do pulmão.

CARACTERIZACIÓN DE LA CAPACIDAD FÍSICA EN NIÑOS CON FIBROSIS QUÍSTICA DE LA REGIÓN METROPOLITANA, CHILE

H. Puppo, A. Von Oetinger, E. Benz, R. Torres-Castro, M. Zagolín, M.L. Boza, L. Astorga, R. Bozzo, P. Jorquera, R. Kogan y J. Perillán

Escuela de Kinesiología. Universidad Andrés Bello.

Introducción: La fibrosis quística (FQ) es una enfermedad progresiva multisistémica, hereditaria que genera alteraciones, especialmente en el sistema respiratorio. Entre las estrategias terapéuticas no farmacológicas destaca la realización de ejercicio físico regular. La literatura sugiere que una mejor capacidad física enlentece la progresión de la enfermedad, mejorando el pronóstico y la sobrevida de la enfermedad. Sin embargo, se desconoce el nivel de capacidad física de niños chilenos portadores de FQ. Nuestro objetivo fue evaluar la capacidad física de los niños ingresados en el programa nacional de FQ de la Región Metropolitana, Chile.

Material y métodos: Se realizó un estudio multicéntrico descriptivo transversal. Los criterios de inclusión fueron: niños entre 6 y 12 años, pertenecientes al programa nacional de FQ: Grado de maduración sexual (Tanner 1), sin exacerbación respiratoria en los últimos 30 días y sin patología musculoesquelética. Se evaluó la capacidad aeróbica máxima a través del consumo pico de oxígeno (VO2peak) en un cicloergómetro magnético utilizando el protocolo de Godfrey. Además se evaluó la función pulmonar, nivel de actividad física, calidad de

vida y fuerza muscular respiratoria. La estadística descriptiva fue presentada en media, desviación estándar y frecuencias. Para la correlación de las variables se utilizó el índice de correlación de Pearson. Se aceptó como diferencia significativa un $p < 0,05$.

Resultados: Se revisaron los registros clínicos de los 43 niños pertenecientes al programa nacional de FQ, que se controlan en los 6 centros participantes en el estudio. Del total, 29 niños cumplieron los criterios de inclusión, siendo reclutados finalmente 23. Dos de los niños no pudieron realizar el test, por lo que la muestra estuvo conformada por 21 niños (13 hombres) con una media de edad de $8,8 \pm 2$ años, peso de $30,5 \pm 10,9$ Kg; Talla de $1,32 \pm 0,11$ m; índice de masa corporal de $17,1 \pm 3,5$. El 61% de los pacientes presenta peso normal. Según el tipo de alteración ventilatoria, se clasificaron en: normales 38,1%, obstructiva mínima 33,3%, obstructiva leve 4,8%, obstructiva moderada 9,5%, obstructiva severa 4,8%, restrictiva 9,5%. La muestra tuvo una CVF de $89,1 \pm 18,2\%$; VEF1 de $82,1 \pm 19,7\%$ y la relación VEF1/CVF de $80,5 \pm 8,7\%$ (del predicho). El VO2peak obtenido fue de $43,7 \pm 6,5$ ml/min/Kg ($106,7 \pm 19,8\%$ del predicho). Sólo un 10% de la muestra tuvo valores menores a los predichos según sexo y edad. No se encontró correlación entre las variables evaluadas.

Conclusiones: El 90% de los niños participantes del estudio presenta valores de capacidad física similares a los sujetos sanos según sexo y edad.

EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN SUJETOS CON FIBROSIS PULMONAR IDIOPÁTICA TIPO UIP

R. Zúñiga, R. Torres-Castro, R. Roldán, A. Paladines, M. Andrade, R. Vera, J. Mauro y E. Montt

Unidad de Enfermedades Respiratorias. Hospital San José. Departamento de Kinesiología. Universidad de Chile.

Introducción: La fibrosis pulmonar idiopática (FPI) de tipo UIP es una enfermedad crónica, progresiva de causa desconocida y está asociada con patrones radiológicos de neumonía intersticial usual. Esos pacientes suelen experimentar una disnea importante que limita severamente la capacidad de realizar ejercicio y por ende, disminuye los niveles de actividad física. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un mínimo de 10.000 pasos diarios y un tiempo activo de al menos 30 minutos. En patologías respiratorias crónicas similares se ha demostrado que la actividad física está asociada a una mejor supervivencia y a un menor número de exacerbaciones. El objetivo de esta investigación es evaluar los niveles de actividad física en sujetos con fibrosis pulmonar idiopática.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo transversal en sujetos con FPI tipo UIP, que se controlan en la Unidad de Enfermedades Respiratorias del Hospital San José. Los criterios de inclusión fueron: sujetos con edad sobre 50 años, sin exacerbación respiratoria en los últimos 30 días. Se excluyeron los sujetos con cualquier otra enfermedad respiratoria crónica (ej. enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma). Todos los sujetos fueron evaluados con un monitor multi-integrado MoveMonitor® (McRoberts, La Haya, Holanda) que entregó datos diarios de gasto energético total (GET), número de pasos, tiempo activo (tiempo no sedentario). Además se evaluó con espirometría la capacidad vital forzada (CVF), volumen espiratorio forzado al primer segundo (VEF1), cuestionario de calidad de vida (SF36) y un cuestionario de ansiedad y depresión (HAD).

Resultados: Se reclutaron 12 sujetos (8 mujeres) con una media de edad de $68,3 \pm 8,0$ años, peso de $69 \pm 11,6$ Kg y altura de $158,6 \pm 7,3$ cm. La muestra total tuvo un GET de 1.308 ± 243 calorías, 4.608 ± 3.884 pasos y una mediana de tiempo activo de $10,8$ (0-22) minutos por día. El 83% tiene AF activa menor a 30 minutos. Se encontró una correlación significativa entre GET y CVF ($r = 0,629$; $p = 0,03$), GET y VEF1 ($r = 0,583$; $p = 0,04$), GET y SF36 (dimensión física) ($r = 0,655$; $p = 0,04$).

Conclusiones: Los sujetos con FPI tienen un tiempo de actividad física reducido (10 minutos/día) y camina menos de 5.000 pasos al día, por lo tanto, no cumple con las recomendaciones mínimas de la OMS. El GET se correlaciona con la CVF y el VEF1.

CINEMÁTICA E SINCRONIA DA PAREDE TORÁCICA EM PACIENTES COM PARKINSON E ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

I.N.F.D. Lima, R.B. Florêncio, E.E.A. Cabral, L. Gualdi, V. Resqueti, A. Aliverti e G. Fregonezi

Pneumocardiocardiologia LAB/HUOL-EBESRH. Departamento de Fisioterapia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Brasil. Dipartimento di Elettronica. Informazione e Bioingegneria (DEIB). Politecnico di Milano. Italia.

Introdução: A doença de Parkinson e o acidente vascular cerebral podem causar um padrão respiratório restritivo e alterações no comportamento dinâmico da parede torácica. A cinemática da parede torácica e como estas doenças interferem no padrão respiratório destes pacientes ainda é pouco conhecida. A sincronia da parede torácica é uma característica primordial do sistema respiratório para manter a eficiência fisiológica. Objetivo: avaliar o padrão respiratório e a sincronia dos compartimentos da parede torácica (parede torácica pulmonar - Ptp, Parede torácica abdominal - Ptab e abdômen- Ab) em pacientes com Parkinson e acidente vascular cerebral.

Resultados: Os pacientes com Parkinson e acidente vascular cerebral apresentaram valores de volume corrente mais baixos em comparação com os sujeitos saudáveis no compartimento parede torácica pulmonar (Ptp) [$0,1 \pm 0,05$ L e $0,1 \pm 0,07$ L vs $0,2 \pm 0,11$ L, respectivamente] e na parede torácica abdominal (Ptab) [$0,08 \pm 0,05$ L e $0,07 \pm 0,03$ vs $0,12 \pm 0,05$ L, respectivamente] ($p < 0,01$). A frequência respiratória (FR) foi significativamente maior nos pacientes com Parkinson e acidente vascular cerebral em comparação com indivíduos saudáveis [$27,8 \pm 7,5$ e $26,9 \pm 7,1$ vs 21 ± 6] ($p < 0,05$). Nenhuma diferença significativa foi encontrada na variável Angfase, no entanto, os sujeitos saudáveis apresentaram valores próximos de zero, sugerindo menor assincronia. Foram observadas diferenças significativas na PhRIB [$23,6 \pm 9,8$ vs $16,2 \pm 5,1\%$, $p < 0,05$] nos compartimentos, parede torácica pulmonar (Ptp) e parede torácica abdominal (Ptab) entre os pacientes com Acidente Vascular Cerebral e sujeitos saudáveis.

Conclusões: Os pacientes com Parkinson e acidente vascular cerebral demonstraram alterações significativas de padrão respiratório e na sincronia da parede torácica. Os resultados sugerem que as doenças de Parkinson e acidente vascular cerebral influenciam a eficiência da ventilação.

EFEECTO DEL TIPO DE SUCCIÓN ENDOTRAQUEAL, NIVEL DE PEEP Y PRESIÓN DE SUCCIÓN SOBRE LA FILTRACIÓN DEL CUFF DEL TUBO ENDOTRAQUEAL

D. Arellano, N. Montecinos, C. Ramírez, J. Olivares y M. Barros

Hospital Clínico Universidad de Chile.

Introducción: La filtración del cuff del tubo endotraqueal (TET) es considerado uno de los principales mecanismos asociados a la aparición de neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV). Se han evaluado diversas estrategias para minimizar este riesgo sin embargo la succión endotraqueal (SET) no ha sido considerada dentro de estos estudios. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto del tipo de succión, nivel de PEEP y presión de succión sobre la filtración del cuff del TET.

Material y métodos: Se empleó un sistema in vitro usando una tráquea artificial conectada en un extremo a un pulmón de prueba y por

el otro se insertó un TET conectado a un ventilador mecánico modo presión control. Se evaluó el filtrado con SET abierta y cerrada, PEEP de 0, 5, 10 y 15 cmH₂O y presión de succión de 100, 200 y 300 mmHg de presión negativa. Como sustancia filtrada se empleó suero fisiológico y secreción artificial. Se comparó el filtrado de contenido subglótico entre los diferentes tipos de succión, para las diferentes presiones de succión y distintos niveles de PEEP. Se empleó un valor de significancia $p < 0,05$, mediante la prueba de t de Student y Mann Whitney U para dos grupos, y Kruskal Wallis y ANOVA para varios grupos según distribución.

Resultados: Al emplear suero fisiológico con la presión de SET de 100 mmHg no hubo filtración del cuff con PEEP de 15 y 10 cmH₂O. Con PEEP de 5 cmH₂O hubo filtración de 1,65 mL. Con presión de SET de 200 mmHg se encontró filtración mínima con PEEP de 15 cmH₂O (0,1 mL) siendo significativamente mayor con PEEP de 10 y 5 cmH₂O (2,4 mL y 3 mL respectivamente $p < 0,05$). Con presión de SET de 300 mmHg hubo filtración del cuff con PEEP (0,75, 2,5 y 2,6 mL con PEEP de 15, 10 y 5 cmH₂O respectivamente, n.s.). Al realizar la SET con sistema abierto (PEEP = 0) hubo filtración significativa por el cuff del TET a todo nivel de presión de SET (4 mL a 100 mmHg, $p < 0,05$; 19 mL a 200 mmHg, $p < 0,001$; 42 mL a 300 mmHg, $p < 0,01$). Al emplear secreción artificial bajo el mismo protocolo hubo menos filtración, pero no fue estadísticamente significativo.

Conclusiones: El nivel de PEEP y la presión de SET juegan un rol importante en la filtración del cuff durante la SET. Sin embargo, el tipo de SET usado pareciera ser el factor más importante, especialmente si se utiliza SET abierta.

EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN PULMONAR SOBRE DISNEA, CAPACIDAD DE REALIZAR EJERCICIO Y CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES PORTADORES DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

D. Gallardo, M.E. Torres, J. Mauro y R. Roldán

Hospital San José.

Introducción: El objetivo principal fue determinar los efectos del programa de rehabilitación pulmonar (P.R.P.) en pacientes EPOC, en relación con su capacidad de realizar ejercicio, sensación de disnea y calidad de vida. Los objetivos secundarios fueron examinar la modificación en el número de consultas en el Servicio de Urgencia y de las hospitalizaciones por patologías respiratorias agudas.

Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo, analizando las fichas del gimnasio de Rehabilitación Pulmonar del Hospital San José, de Santiago de Chile, de pacientes EPOC, correspondientes a clasificación GOLD > 2, entre el 1 de enero del 2011 y el 31 de diciembre del año 2011, y que completaron un total de 18 sesiones.

Resultados: El 90,9% de los pacientes presentó disminución de la disnea. 22 (66,7%) de los 33 pacientes lograron mejorar al menos 35 metros en el test de marcha de 6 minutos. Se observó una disminución de 10,6 puntos en el puntaje de calificación total, del cuestionario respiratorio St. George. Las consultas en el Servicio de Urgencia durante el año previo al inicio del P.R.P. fueron en promedio 0,82. En los 12 meses posteriores al término del P.R.P. fueron 0,45 (DE 0,83). 11 pacientes (33,3%) fueron ingresados a algún servicio clínico del Hospital San José en año previo al P.R.P. En el año posterior sólo 5 pacientes (15,2%) fueron ingresados.

Conclusiones: El P.R.P. evidenció una mejoría significativa en relación con la magnitud de la disnea, capacidad funcional y calidad de vida. También se produjo una disminución significativa en el número de consultas en el servicio de urgencia y en el número de hospitalizaciones por patologías respiratorias agudas.

ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA, DISNEA Y CAPACIDAD AERÓBICA EN PACIENTES CON EPOC. ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO

N. Suárez, M. Cummings e Y. Vásquez

Universidad CES. Medellín. Hospital de la Ceja.

Introducción: La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), es principal causa de muerte y discapacidad mundialmente. Requiere un programa de rehabilitación pulmonar. Objetivo: el propósito del estudio fue determinar la efectividad del entrenamiento muscular en el grado de disnea y capacidad aeróbica en pacientes mayores de 50 años, con EPOC, de una institución de salud en Antioquia, Colombia.

Material y métodos: Se realizó un ensayo clínico controlado, simple ciego. El tamaño muestral fue de 44 pacientes, 22 en cada grupo, asignados aleatoriamente; personas con diagnóstico de EPOC, clasificación moderado, severo y muy severo, según la Iniciativa Global para la EPOC, con disnea según escala modificada de la Medical Research Council (MMRC). Al grupo experimental se le realizó entrenamiento de miembros superiores. Al grupo control, se le aplicó la técnica de yoga. El tratamiento se llevó a cabo en 36 sesiones. Se evaluó el grado de disnea y la capacidad aeróbica en los dos grupos, pre y post intervención, utilizando la escala de disnea y el test de caminata de 6 minutos. Se realizó análisis univariado para caracterizar la población. En el análisis bivariado se utilizaron pruebas t de Student y χ^2 para comparar los grupos y hacer la relación entre algunas variables categóricas y las variables resultado. Se realizó comparación de las variables resultado, pre y post intervención en cada grupo, utilizando el método de Wilcoxon.

Resultados: Se analizaron 19 pacientes en el grupo experimental y 17 en el control. Las pérdidas se produjeron por diversas enfermedades o retiro voluntario. Se obtuvo diferencias significativas intragrupo según el grado de disnea, pre y post intervención, experimental $p = 0,014$ y control $p = 0,001$, contrario al resultado reportado en la capacidad aeróbica, grupo experimental $p = 0,33$ y control $p = 0,37$.

Conclusiones: El entrenamiento de resistencia y la práctica de yoga, en pacientes con EPOC, produce cambios importantes en la sintomatología, especialmente en el grado de disnea, razón por lo cual estas modalidades deben incluirse en los programas de rehabilitación. Estudio financiado por la Universidad CES de Medellín, Colombia. Este estudio fue publicado en la Revista de Medicina Física y Rehabilitación en septiembre del año 2013.

LA CALIDAD DE VIDA Y SU RELACIÓN CON EL GRADO DE SEVERIDAD EN PACIENTE CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

S. Chero, R. Vela y L. Hoyos

Hospital Central Fuerza Aérea del Perú.

Introducción: La calidad de vida relacionada con la salud en el paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica se refiere a la percepción del paciente, la misma que no necesariamente concuerda con su espirometría. El cuestionario específico de Saint George constituye una medida en la evaluación global del paciente, la misma que refleja los cambios en sus diferentes dimensiones: Síntomas, Actividad e Impacto en la vida diaria, la cual nos permitirá enfocar un tratamiento de acuerdo a su condición limitante, teniendo como objetivo: determinar la percepción en la calidad de vida y su relación con la severidad en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica según GOLD.

Material y métodos: Estudio correlacional- transversal, de nivel explicativo- correlacional; con una muestra no probabilística por conveniencia conformada por 40 pacientes que asistieron al programa de Rehabilitación Respiratoria del servicio de Neumología; 17 correspon-

dían al sexo masculino y 23 correspondían y al sexo femenino a todos los pacientes se le realizó espirometría y luego el cuestionario de Saint George; para el análisis de los resultados se utilizó el software estadístico SPSS versión 21.

Resultados: Según el grado de severidad el mayor porcentaje fue los de tipo moderado con un 55% y su dimensión más afectada en lo global fue actividad con un $56,9 \pm 26,4$, seguida de síntomas $48,4 \pm 20,5$ e impacto $35,2 \pm 19,9$, Según el género la dimensión más afectada para ambos, con $49,1 \pm 26,9$ para masculinos y $69,6 \pm 25,1$ en femenino, según el grupo etario la mayor dimensión afectada es la actividad en el grupo de 60 a 69 años $63,4 \pm 25,7$, seguida del grupo de 70 a 80 años $58,3 \pm 28,4$ y de 50 a 59 años $43,4 \pm 16,4$.

Conclusiones: Existe relación directa entre la calidad de vida y el VEF1; así también según la edad y severidad el dominio de la actividad fue quien presento el mayor deterioro, además se evidencio el predominio en el sexo femenino.

TREINAMENTO FÍSICO AERÓBIO DIMINUI A INFLAMAÇÃO PULMONAR E SISTÊMICA E A HIPERRESPONSIVIDADE BRÔNQUICA EM UM MODELO DE OBESIDADE INDUZIDA POR DIETA HIPERLIPÍDICA

E. Corrêa de Sousa¹, J. Comin Jonco Aquino Junior¹, A.R. Almeida-Oliveira¹, M. Carneiro Oliveira Junior¹, A. Aparecida Britto¹, F. Magalhaes Arantes-Costa¹, M. Arruda Martins¹, N.R. Damaceno-Rodrigues¹, E. Garcia Caldini¹, A.P. Ligeiro de Oliveira¹, D. Guadagnini², L. Osorio Leiria², M. J. Saad² e R. de Paula Vieira¹

¹Universidade Nove de Julho. ²Universidade Estadual de Campinas.

Introdução: Um crescente número de estudos tem investigado a possível relação entre obesidade e hiperresponsividade das vias aéreas (HVA). HVA é uma característica clássica da asma, e a maioria dos estudos concorda que existe uma relação entre obesidade e o desenvolvimento do fenótipo da asma. De outro lado, o treinamento aeróbio de intensidade moderada (TA) reduz a hiperresponsividade em modelos experimentais de asma. Entretanto, os efeitos do TA sobre a HVA e sobre a inflamação pulmonar (IP) e sistêmica (IS) em um modelo de obesidade induzida pela dieta nunca foi avaliado. O presente trabalho investigou os efeitos do TA sobre a HVA e se esses efeitos são seguidos por alterações na inflamação pulmonar e sistêmica.

Material e métodos: 80 camundongos C57Bl/6 foram distribuídos em Controle magro, Exercício magro, Obeso e Obeso+Exercício. A obesidade foi induzida por uma dieta clássica para indução da obesidade. O treinamento aeróbio foi realizado em esteira por 4 semanas após o estabelecimento da obesidade. A HVA foi determinada pela curva dose-resposta para metacolina através da pletismografia de corpo inteiro. O lavado broncoalveolar (LBA) foi realizado para determinar a IP e o hemograma completo para a IS. Os níveis pulmonares e séricos de adipocinas e citocinas também foi determinado. Além disso, a análise quantitativa histopatológica dos pulmões foi realizada.

Resultados: O treinamento aeróbio inibiu a HVA nos camundongos obesos para as doses de 25 mg/mL ($p < 0,05$) e para 50 mg/mL ($p < 0,05$) de metacolina e reduziu o número de macrófagos no LBA ($p < 0,01$), os níveis de IL-1beta ($p < 0,01$), IL-12p40 ($p < 0,01$), IL-17 ($p < 0,01$) e TNF-alpha ($p < 0,01$), enquanto aumento os níveis da citocina anti-inflamatória IL-10 ($p < 0,01$). Além disso, os níveis de leptina no soro ($p < 0,01$) e no LBA ($p < 0,01$) foram reduzidos nos camundongos exercitados. O número de macrófagos no parênquima pulmonar também foi reduzido nos camundongos exercitados.

Conclusões: O treinamento aeróbio diminui a resposta inflamatória sistêmica e pulmonar induzida pela obesidade através da inibição de citocinas pró-inflamatórias e aumento da citocina anti-inflamatória IL-10, além da inibição dos níveis de leptina, resultando em diminuição da hiperresponsividade brônquica.