



Nathalie Torres-del Castillo
Fisioterapeuta.
Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, Colombia.
Semillero SEINCAR.
nathalie.torres1@hotmail.com

Jhonatan Betancourt-Peña
Fisioterapeuta. Esp. Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar.
MSc en Administración.
Docente Facultad de Salud y Rehabilitación,
Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte.
Docente Facultad de Salud, Escuela de Rehabilitación Humana
Universidad del Valle, Cardioprevent SAS, Colombia.

Hugo Hurtado-Gutiérrez.
Biólogo. MSc Salud Pública. MSc Bioestadística.
Grupo Interdisciplinario de Estudios en Salud
y Sociedad (GIESS)
Institución Universitaria
Escuela Nacional del Deporte. Facultad de Salud Universidad del
Valle, Colombia.

Juan Carlos Avila-Valencia.
Fisioterapeuta. Esp. en Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar.
Institución Universitaria
Escuela Nacional del Deporte. Facultad de Salud,
Universidad Santiago de Cali. Clínica de Occidente S.A.

Reporte de Caso

REHABILITACIÓN PULMONAR POST-OPERATORIA EN UN CASO DE RESECCIÓN EN CUÑA POR CARCINOMA BRONCOGÉNICO. ESTUDIO DE CASO*.

Post-operative pulmonary rehabilitation in a case of wedge resection by bronchogenic carcinoma. Case study.

Fecha de recepción: 15 de marzo de 2017 - Fecha de aprobación: 17 de agosto de 2017

RESUMEN

El cáncer de pulmón es una patología crónica que favorece la disfunción física y pulmonar, afectación de la calidad de vida relacionada con la salud y una serie de dependencias económicas, emocionales y sociales. La rehabilitación pulmonar muestra ser una opción de tratamiento brindando beneficios en la condición física, autonomía y calidad de vida. **Objetivo:** Describir los cambios de un programa de rehabilitación pulmonar en una paciente con antecedente de cáncer broncogénico sometida a cirugía en cuña pulmonar. **Método:** Estudio de caso de paciente quien fue remitida a rehabilitación pulmonar después de ser intervenida a una resección de cuña debido a cáncer broncogénico. Se realizó una evaluación al inicio y al final registrando variables sociodemográficas, clínicas y de calidad de vida. Se realizaron 8 semanas de entrenamiento tres veces por semana de ejercicio aeróbico en banda sin fin, fortalecimiento muscular y encuentros educativos individuales y grupales. **Resultados:** La capacidad funcional valorada con el Test de caminata de los 6 minutos, muestra una mejoría de 39 metros en la distancia recorrida. La calidad de vida relacionada con la salud mejora después del programa de rehabilitación asociándolo a los dominios para incorporarse a las actividades de la vida diaria. **Discusión:** El programa de rehabilitación pulmonar mejoró la capacidad funcional y calidad de vida de la paciente, los resultados en la calidad de vida pueden complementarse en futuras investigaciones con el cuestionario de la organización europea para cáncer de pulmón.

PALABRAS CLAVE

Cáncer pulmonar; neoplasias pulmonares; calidad de vida; rehabilitación.

ABSTRACT

Lung cancer is a chronic pathology that favors physical and pulmonary dysfunction, affecting health-related quality of life, as well as a range of economic, emotional, and social dependencies. Pulmonary rehabilitation proves to be a treatment option that offers benefits in physical condition, autonomy and quality of life. **Objective:** To present the changes of a pulmonary rehabilitation program in a patient with a history of bronchogenic cancer undergoing lung wedge surgery. **Method:** Case study of a patient who was referred for pulmonary rehabilitation after having undergone a wedge resection due to bronchogenic cancer. An evaluation was made at the beginning and at the end of the study, recording sociodemographic, clinics and quality of life variables. There were 8 weeks of training three times per week of endless aerobic exercise, muscle strengthening and individual and group educational meetings. **Results:** The functional capacity assessed with the six-minute walk test shows an improvement of 39 meters in the traveled distance. Quality of life improves after the rehabilitation program by associating it with the domains to join the activities of daily living. **Discussion:** The pulmonary rehabilitation program had positive results regarding functional capacity and quality of life; quality life results can be complemented with the European organization's questionnaire for lung cancer.

KEY WORDS

Lung cancer; lung neoplasms; quality of life; rehabilitation.

* Los autores agradecen a la paciente por permitir estudiar el caso y su colaboración en todo el proceso.

INTRODUCCIÓN

El cáncer broncogénico (CB) se conoce como un tumor primario de alta malignidad, el cual afecta generalmente más al sexo masculino (Williams y Sandler, 2001); su diagnóstico comienza con una detallada búsqueda de información en la historia clínica, pruebas diagnósticas como muestras de tejido histológico, exploración física y pruebas radiológicas. El tabaquismo muestra ser una de las principales causas de esta patología junto a los factores medioambientales (Detterbeck et al; 2013).

El cáncer (CA) de pulmón es una de las causas principales de muerte en el mundo, en Colombia es un importante problema de salud pública debido a que cada año mueren 3,875 personas aproximadamente, siendo este junto al cáncer de estómago los que más afectan el país (Ministerio de Salud, 2011). En las grandes ciudades afecta frecuentemente a personas mayores de 60 años, contando con un incremento anual del 1% en el sexo femenino desde el 2012. Se estima que para el año 2025 las muertes por este tipo de cáncer en mujeres igualarán o superarán las tasas en comparación de los hombres (Restrepo-Betancur y Angulo-Arizala, 2016).

En cuanto al tratamiento, la resección pulmonar ha demostrado ser una opción terapéutica discutida en los pacientes con cáncer de pulmón debido a las complicaciones y riesgo de muerte operatoria. La decisión de realizar una resección pulmonar requiere una evaluación selectiva en la capacidad de difusión pulmonar, edad, función pulmonar y etapa de la enfermedad de cada paciente. (Brunelli et al; 2009; Varela, 2009). Los resultados post-operatorios pueden traer complicaciones como pérdida de la función muscular, aumento del riesgo de mortalidad y/o tiempo de estadía hospitalaria y disminución de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS).

La rehabilitación pulmonar resulta ser una ayuda para el tratamiento pre y post-operatorio, ofreciendo beneficios en la funcionalidad, autonomía y calidad de vida de estos pacientes, dado que el ejercicio aeróbico, el fortalecimiento muscular y la educación de los pacientes orientados de forma integrada en estos programas, pueden brindar mejores resultados que otros tipos de intervenciones realizados de forma aislada y sin seguimiento alguno (Cavalheri, Tahirah, Nonoyama, Jenkins y Hill, 2014). No obstante, la evidencia es poca y resulta necesario continuar estudiando los efectos de la rehabilitación para establecer resultados significativos (Riesenberg y Lübbe, 2010).

El objetivo de este estudio fue describir los cambios en la capacidad funcional y la calidad de vida relacionada con la salud tras la implementación de un programa de rehabilitación pulmonar en una paciente con antecedente de cáncer broncogénico, sometida a cirugía en cuña pulmonar. Se realizó un estudio de caso con una paciente sometida a cirugía en cuña pulmonar por presentar cáncer broncogénico metastásico, quien asistió a un programa de rehabilitación pulmonar (PRP) en el periodo comprendido de enero a abril del 2016, en una clínica de la ciudad de Cali, Colombia.

El estudio tuvo aprobación por el comité de ética de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte; de acuerdo con el

Artículo 11 de la Resolución 008430 del Ministerio de Salud y Protección Social, y con la Declaración de Helsinki, según lo cual clasifican este estudio como de riesgo mayor que el mínimo. Se incluyó una paciente con antecedente médico de cáncer broncogénico metastásico post-operatorio de cirugía en cuña pulmonar de alrededor un mes de evolución, quien no presentara otra enfermedad pulmonar o comorbilidades no controladas, quien ingresó por primera vez a un programa de rehabilitación pulmonar y firmó consentimiento informado.

PRESENTACIÓN DE CASO

Mujer de 59 años de edad, casada, procedente de la ciudad de Santiago de Cali, con estrato socio-económico medio y sin nivel educativo. La paciente había requerido tratamiento quirúrgico de resección en cuña pulmonar derecha más pleurectomía en diciembre de 2015 y manejo oncológico con fines paliativos. Fue remitida a rehabilitación pulmonar por un cirujano de tórax con el diagnóstico de cáncer broncogénico metastásico (metástasis pleural) en pulmón derecho desde enero de 2016. Sin antecedentes de hospitalización por cuando fue diagnosticada en consulta externa (servicio de neumología) por presencia de tos frecuente durante más de 3 meses de evolución, la cual no respondió al tratamiento convencional. Para su diagnóstico inicial requirió pruebas de rayos X y TCAR de tórax. Al inicio de la rehabilitación presentaba tratamiento farmacológico con quimioterapia triple: carbonato Pemetrexed – Bevacizumab, Ondasteron, Dexametasona y Enoxaparina.

Instrumentos

Se obtuvieron datos sociodemográficos y función pulmonar por medio de una espirometría pre y post broncodilatador en el último mes relizada luego del procedimiento quirúrgico, se evaluó la disnea con la escala de la Medical Research Council (MRC), la capacidad funcional con el test de la caminata de los 6 minutos (TC6M) de acuerdo a los parámetros establecidos por la American Thoracic Society (ATS) y la CVRS se evaluó con el cuestionario Saint George's Questionnaire (SGRQ) (Ferrer, Alonso, Prieto, Plaza, Monsó, Marrades y Antó, 1996). Teniendo en cuenta que el cuestionario SGRQ califica cuatro dominios (síntomas, actividades, impacto, total) los cuales a mayor puntaje indican mayor deterioro de la CVRS y la puntuación de cero indica nulo deterioro de esta. La ansiedad y depresión se evaluaron con el Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), esta escala comprendida por 14 preguntas, denota un mayor puntaje al presentar un deterioro clínico en cuanto a ansiedad y depresión evidenciado en puntajes mayores a 10 en una escala de 0 a 21 (Ferrer et al; 1996).

La paciente firmó el consentimiento informado y de manera autoadministrada respondió el cuestionario SGRQ y el cuestionario HADS, los cuales se realizaron al inicio y al finalizar el programa de rehabilitación pulmonar con intervalos de cinco minutos entre cada uno y una duración estimada de 60 minutos en total para responder los cuestionarios. Posteriormente, un fisioterapeuta especialista en rehabilitación cardíaca y pulmonar realizó la evaluación del paciente empezando por una encuesta de caracterización sociodemográfica y antecedentes clínicos, donde se recogieron las siguientes variables:

Edad, sexo, lugar de residencia, estado civil, estrato socioeconómico, hábito de fumar, exposición al humo de leña, medicamentos, uso de oxígeno domiciliario, visitas a urgencias en el último año, hospitalizaciones en el último año y espirometría.

En cuanto a las variables funcionales y clínicas tomadas al inicio y final del PRP fueron: Distancia recorrida en el TC6M, tensión arterial (ta) al inicio y final del TC6M, frecuencia cardíaca (fc) al inicio y final del TC6M, frecuencia respiratoria (fr) al inicio y final del TC6M, saturación de oximetría de pulso (SpO₂) al inicio y final del TC6M, fracción inspirada de oxígeno (FIO₂) al inicio y final del TC6M, disnea (Borg) al inicio y final del TC6M; consumo de oxígeno estimado y METS en el TC6M, disnea MRC e índice de masa corporal (IMC).

La valoración de la paciente fue guiada con los componentes de la Clasificación Internacional de Funcionamiento de la Discapacidad y Salud (CIF): Deficiencia, Limitaciones en la actividad y restricciones en la participación según la OMS. Los cuales guían y facilitan la valoración y objetivos de tratamiento para los pacientes de una manera más integral.

Valoración inicial

Al momento de la valoración fisioterapéutica la paciente presentaba antecedentes de hábito de fumar con un índice de 15 paquetes/año, manifestando no fumar actualmente ni haber estado expuesta al humo de leña, tampoco presentaba exacerbaciones ni hospitalizaciones en el último año por complicaciones respiratorias.

Al examen físico se encuentra una paciente consciente con peso de 62,4 kg, talla de 1.60 metros, índice de masa corporal (IMC) 24,38 kg/m². En la evaluación cardio-pulmonar la paciente presenta signos vitales de frecuencia cardíaca de 66 lpm, frecuencia respiratoria de 20 rpm, tensión arterial de 110/70mmhg y saturación parcial de oxígeno (SpO₂) 95% respirando aire ambiente. A la auscultación ruidos cardíacos rítmicos regulares, ausencia total del murmullo vesicular en base pulmonar derecha, no se hallan ruidos sobreagregados. Sin edema en miembros inferiores, ni megalias abdominales. Pulsos distales positivos y adecuado llenado capilar. Paciente refiere tos ocasionalmente con expectoraciones leves y transparentes. En la valoración del sistema tegumentario sin alteraciones en la piel, excepto pequeña cicatriz quirúrgica en región de la línea axilar media derecha que no presenta dolor ni adherencia de ningún tipo. A continuación se describe la Evaluación Fisioterapéutica al ingreso.

Deficiencia: La radiología de torax al ingreso del programa de rehabilitación pulmonar mostró cicatriz de origen quirúrgico en la base pulmonar derecha evidenciando la deficiencia estructural y compromiso en el parénquima pulmonar; la función pulmonar fue evaluada con la espirometría realizada luego del procedimiento quirúrgico y expresados en porcentajes del predicho presentó VEF₁: 80%, CVF:74% y VEF₁/CVF 108%, mostrando un compromiso pulmonar restrictivo leve.

Limitaciones en la actividad: El principal síntoma relacionado fue la tos, en relación con la valoración de disnea, se realizó a tra-

vés de la escala MRC donde se encontró un nivel tres, el cual hace referencia a sensación de falta de aire durante la marcha en comparación con personas de su misma edad. Respecto a la capacidad funcional, se realizó el TC6M encontrando que la paciente recorrió 351 metros con un porcentaje del predicho del 67,41%, a una velocidad de 58,5 mts/min, sin detenciones ni presentar fatiga en miembros superiores ni inferiores como se observa en la tabla 1. En el cuestionario de calidad de vida SGRQ se encuentra mayor compromiso en el componente de actividades respecto a su sintomatología (tabla 2), en la escala HADS no se encontraron hallazgos clínicos de ansiedad o depresión.

Tabla 1. Variables del TC6M y signos vitales.

| Variables | Inicio RP | Final RP |
|--------------------------------|-----------|----------|
| Distancia recorrida (mt) | 351 | 390 |
| Porcentaje de desaturación (%) | 1 | 1 |
| Disnea Borg reposo | 0 | 0 |
| Disnea Borg Final | 0 | 0 |
| SpO ₂ Reposo | 95 | 98 |
| SpO ₂ Final | 94 | 97 |
| Vo ₂ (ml/kg/min) | 9,4 | 10 |
| MET | 2,7 | 2,9 |
| Fc (lpm) | 66 | 79 |
| Fr (rpm) | 20 | 24 |
| Tensión Arterial (mmHg) | 110/70 | 110/80 |

Tabla 2. Calidad de vida - ansiedad y depresión.

| Variables | Inicio RP | Final RP |
|------------------|-----------|----------|
| SGRQ Síntomas | 22 | 30 |
| SGRQ Actividades | 24 | 6 |
| SGRQ Impacto | 19 | 4 |
| SGRQ Total | 21 | 9 |
| HADS Ansiedad | 6 | 0 |
| HADS Depresión | 0 | 2 |

Restricciones en la participación: La paciente refería al inicio de la rehabilitación pulmonar restricciones para realizar caminatas prolongadas, para ir al mercado y realizar algunas actividades domésticas, al igual para mantener conversaciones prolongadas con amigos y familiares ya que la tos ocasionaba pausas frecuentes en el desenvolvimiento de sus conversaciones.

Programa de Rehabilitación Pulmonar

Se realizaron sesiones de ejercicio y actividades educativas de 60 minutos cada una, 24 en total distribuidas en 3 sesiones por semana, durante 8 semanas. Las sesiones consistieron en:

- Calentamiento muscular, en el cual el paciente realizó estiramientos y movilidad articular de las extremidades con una duración de 15 minutos.

- Ejercicio continuo en banda sin fin por 30 minutos, iniciando al 60% del VO₂ estimado alcanzado en el TC6M, con progresión en la intensidad determinada por la percepción del esfuerzo o disnea de la Escala Borg Modificada hasta mantener una puntuación entre 3 (moderada) y 5 (severa) (Egan et al; 2012), fortalecimiento muscular para miembros superiores con 4 series de 12 repeticiones con 1 minuto de descanso entre cada serie, iniciando al 50% de la resistencia máxima (RM) y finalmente aumentando al 60% de la RM a las 4 semanas, se utilizaron también técnicas de respiración y de movilidad del tórax. (Betancourt-Peña y Hurtado-Gutiérrez, 2015).
- Las actividades educativas se realizaron con sesiones individuales y grupales en temas como: Conocimiento de la enfermedad, medicación, alimentación, técnicas de relajación y ejercicios respiratorios domiciliarios (Betancourt-Peña, Muñoz-Erazo y Hurtado-Gutiérrez, 2015)

RESULTADOS

Los cambios en la capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud luego del programa de rehabilitación pulmonar al finalizar las 24 sesiones de rehabilitación, muestran que con respecto a las deficiencias no se esperan cambios en el parénquima pulmonar ni en la función pulmonar, situación por la cual no se evaluaron nuevamente.

En cuanto a las limitaciones en la actividad, la paciente refirió igual su percepción de disnea al realizar actividades en la escala de disnea MRC con una puntuación de 3, no obstante se ve una mejoría en la distancia recorrida en el TC6M con un incremento de 39 metros y un 76,5% del predicho, aumento de la velocidad a 65m/min y sin presentar detenciones ni fatiga en miembros inferiores ni superiores.

La calidad de vida de la paciente mejoró notoriamente en su calificación total a pesar de que el componente de síntomas se ve incrementado, los otros dominios presentaron una mejoría clínicamente significativa al finalizar el programa de rehabilitación pulmonar.

En la restricción de la participación la paciente continuó presentando tos ocasional que, en algunas ocasiones y en menor frecuencia, dificultaba su comunicación con otras personas. Al final del programa la paciente realizaba caminatas que le permitieron realizar sin restricciones, el mercado y actividades domésticas en su hogar.

DISCUSIÓN

La rehabilitación pulmonar en el cáncer broncogénico y otros tipos de cáncer busca reducir los efectos deletéreos de la patología y del procedimiento quirúrgico (Vandenbos, et al;2013; Varela, Novoa, Agostini, y Ballesteros, 2012), mejorando y manteniendo la condición física y la calidad de vida de los pacientes.

Las patologías respiratorias crónicas como el cáncer de pulmón favorecen la disfunción física y pulmonar, afectación de la CVRS y

una serie de dependencias económicas, emocionales y sociales para las personas que lo padecen, (Wilches, Rivera, Mosquera, Loaiza, y Obando 2009; Arraras, Manterota, y Laínez, 2004). A su vez, los pacientes que han sido sometidos a una resección pulmonar sufren alteraciones post-quirúrgicas que suelen mejorar según el proceso curativo de cada paciente, sin embargo, la mecánica respiratoria y función muscular respiratoria se ven alteradas en el momento del trauma quirúrgico y los efectos de la anestesia.

Según Bolliger et al. (1996) con el parénquima retirado y el tiempo post-operatorio se pueden observar alteraciones en los resultados de espirometría en comparación con los resultados pre-quirúrgicos, los cuales se ven significativamente disminuidos en los días intrahospitalarios. En este estudio lamentablemente no se pudo contar con una espirometría prequirúrgica, sin embargo luego del procedimiento quirúrgico se evidenció una alteración restrictiva leve corroborando el deterioro del parénquima pulmonar.

Se conoce que el cáncer de pulmón es más frecuente en hombres que en mujeres a nivel mundial (Malvezzi, et al; 2015), sin embargo, en las últimas décadas se encuentra un aumento alarmante en el número de casos y muertes por cáncer de pulmón en el sexo femenino, junto al incremento del hábito de fumar asociado a la publicidad y factores psicológicos como la depresión u otros trastornos del estado ánimo (WHO, 2009). Estudios como el de Risch, Howe, Jain, Burch y Holowaty (1993) con más de 600 pacientes con cáncer de pulmón asociando el uso del tabaco y sus diferentes factores de exposición, afirmaron que las mujeres que fuman el mismo número de cigarrillos o tienen una exposición ambiental similar que los hombres pueden presentar mayor riesgo de cáncer de pulmón; lo cual puede incrementar el riesgo de cáncer debido a interacciones hormonales y/u otras exposiciones a químicos en el hogar o trabajo.

El ejercicio como elemento principal de la Rehabilitación Pulmonar, brinda resultados positivos respecto a la capacidad funcional de los pacientes con cáncer de pulmón. Algunos estudios como el de Spruit y Janssen (2006) muestran que el entrenamiento físico en un PR de 8 semanas, aunque no presentó cambios significativos en la función pulmonar valorada por espirometría, sí demostró un incremento en la distancia recorrida de 145 metros IC (65—245) después del programa. El incremento en la distancia recorrida en el TC6M muestra cómo un programa de ejercicio físico centrado en el ejercicio aeróbico y fortalecimiento muscular de miembros superiores durante 8 semanas mejora sustancialmente la distancia recorrida, incluso por encima de lo esperado en otras patologías respiratorias como el EPOC (Lacasse, Goldstein, Lasserson y Martin, 2006).

El menor incremento de la distancia recorrida en el TC6M en este estudio obedece posiblemente, a que en este programa de rehabilitación pulmonar la intervención no solo estaba orientada al ejercicio físico, sino también al componente educativo y la mejora de la calidad de vida la paciente, además, a que el protocolo de intervención se realizó con una mayor intensidad.

Estudios realizados con mayor cantidad de participantes como el de Cavalheri et al. (2014) quienes, en una revisión sistemática incluyeron tres estudios aleatorios con pacientes que realizaron

ejercicio físico y seguimiento después de una resección pulmonar para el cáncer de pulmón de células no pequeñas, encontraron una mejoría significativa en el TC6M de 50,4 metros. Estos resultados son similares a los encontrados en este estudio, y afirman que el entrenamiento es seguro y con beneficios a la mejoría de la capacidad funcional y calidad de vida en estos pacientes a pesar de declarar un nivel de evidencia bajo. (Vandenbos, et al; 2013)

Teniendo en cuenta que las variables de los signos vitales se mantienen al final del programa y la paciente no requiere oxígeno suplementario durante la intervención, muestra la adaptabilidad y tolerancia al ejercicio evidenciada en otros estudios con protocolos similares que utilizaron entrenamientos con cargas submáximas en diferentes patologías (Peña, del Castillo y Gutiérrez, 2015).

Respecto a la calidad de vida, esta paciente mejora considerablemente en la mayoría de los dominios evaluados, los cambios principales se presentan en el dominio actividades debido a que este evalúa principalmente la mejoría en la disnea realizando diferentes actividades de vida diaria, así también como en los dominios impacto y total. La paciente se reincorpora rápidamente durante su la rehabilitación a sus actividades cotidianas del hogar, estos resultados son similares a los encontrados en pacientes con otras patologías respiratorias (Puhan et al; 2011; Betancourt-Peña, Avila,

Muñoz-Erazo, Hurtado-Gutiérrez, 2016; Garrod, et al; 2004). Estas mejorías clínicamente significativas se presentan cuando alguno de los dominios del cuestionario SGRQ disminuye al final de una intervención 4 puntos o más (Ferrer et al; 2002).

En diversos estudios recomiendan el uso del The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Cancer Questionnaire (EORTC QLQ-C30) para valorar de manera más certera la CVRS en varios tipos de cancer (Pompili et al; 2011), no obstante, en el presente estudio no fue posible contar con este cuestionario debido a que no se tenía información sobre la puntuación requerida para establecer una diferencia clínicamente significativa al final de la intervención. El dominio síntomas del cuestionario SGRQ empeora luego del programa de RP situación dada principalmente porque las preguntas relacionadas con el dominio mencionan aspectos como la tos y otras molestias que pueden presentarse luego del procedimiento quirúrgico (Poghosyan, Sheldon, Leveille y Cooley, 2013; Wotton, Bradley, et al; 2013).

En conclusión el programa de rehabilitación pulmonar en esta paciente mejoró la capacidad funcional y la calidad de vida relacionada con la salud; en futuras investigaciones los resultados en la calidad de vida relacionada con la salud pueden complementarse con el cuestionario de la organización europea para cáncer de pulmón.

REFERENCIAS

- Arraras, J. I; Martínez, M; Manterota, A; Lafnez, N. (2004). La evaluación de la calidad de vida del paciente oncológico. El grupo de calidad de vida de la EORTC. *Psicooncología*, 1(1), 87-98.
- Betancourt-Peña, J; Hurtado-Gutiérrez, H. (2015). Efectos de un programa de rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar Intersticial difusa. *Fisioterapia*, 37(6), 286-292.
- Betancourt-Peña, J; Muñoz-Erazo, B. E; Hurtado-Gutiérrez, H. (2015). Efecto de la rehabilitación pulmonar en la calidad de vida y la capacidad funcional en pacientes con secuelas de tuberculosis. *Nova*, 13(24), 47-54.
- Betancourt-Peña, J; Avila, J.C; Muñoz-Erazo, B.E; Hurtado-Gutiérrez, H; (2016). Mejoría en la capacidad funcional y calidad de vida en pacientes con EPOC que culminan un programa de rehabilitación pulmonar. *Archivos de Bronconeumología*, 52 (SC2), 57.
- Bolliger, C. T; Jordan, P; Soler, M; Stulz, P; Tamm, M; Wyser, C; Perruchoud, A. P. (1996). Pulmonary function and exercise capacity after lung resection. *European Respiratory Journal*, 9(3), 415-421.
- Brunelli, A; Charloux, A; Bolliger, C. T; Rocco, G; Sculier, J. P; Varela, G; Clini, E. M. (2009). ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical therapy in lung cancer patients (surgery and chemo-radiotherapy). *European Respiratory Journal*, 34(1), 17-41.
- Cavalleri, V; Tahirah, F; Nonoyama, M; Jenkins, S; Hill, K. (2014). Exercise training for people following lung resection for non-small cell lung cancer—a Cochrane systematic review. *Cancer treatment reviews*, 40(4), 585-594.
- Detterbeck, F. C; Lewis, S. Z; Diekemper, R; Addrizzo-Harris, D; Alberts, W. M. (2013). Executive summary: diagnosis and management of lung cancer: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *CHEST Journal*, 143(5_suppl), 7S-37S.
- Egan, C; Deering, B. M; Blake, C; Fullen, B. M; McCormack, N. M; Spruit, M. A; Costello, R. W. (2012). Short term and long term effects of pulmonary rehabilitation on physical activity in COPD. *Respiratory medicine*, 106(12), 1671-1679.
- Ferrer, M; Alonso, J; Prieto, L; Plaza, V; Monsó, E; Marrades, R; Antó, J. M. (1996). Validity and reliability of the St George's Respiratory Questionnaire after adaptation to a different language and culture: the Spanish example. *European Respiratory Journal*, 9(6), 1160-1166.
- Ferrer, M; Villasante, C; Alonso, J; Sobradillo, V; Gabriel, R; Vilagut, G; Miravittles, M. (2002). Interpretation of quality of life scores from the St George's Respiratory Questionnaire. *European Respiratory Journal*, 19(3), 405-413.
- Garrod, R; Ford, K; Daly, C; Hoareau, C; Howard, M; Simmonds, C. (2004). Pulmonary rehabilitation: analysis of a clinical service. *Physiotherapy Research International*, 9(3), 111-120.
- Lacasse, Y; Goldstein, R; Lasserson, T. J; Martin, S. (2006). Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*, 4(4).
- Malvezzi, M; Bertuccio, P; Rosso, T; Rota, M; Levi, F; La Vecchia, C; Negri, E. (2015). European cancer mortality predictions for the year 2015: does lung cancer have the highest death rate in EU women? *Annals of Oncology*, 26(4), 779-786.
- Ministerio de Salud de Colombia. (febrero, 2011). 33 mil personas al año mueren de Cáncer en Colombia. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/33-mil-personas-al-año-mueren-de-Cáncer-en-Colombia.aspx>
- Peña, J. B; del Castillo, N. T; Gutiérrez, H. H. (2015). Rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa: Estudio de casos. *Movimiento Científico*, 9(2), 6-14.
- Poghosyan, H; Sheldon, L. K; Leveille, S. G; Cooley, M. E. (2013). Health-related quality of life after surgical treatment in patients with non-small cell lung cancer: a systematic review. *Lung Cancer*, 81(1), 11-26.
- Pompili, C; Brunelli, A; Xiumé, F; Refai, M; Salati, M; Socci, L; Sabbatini, A. (2011). Prospective external convergence evaluation of two different quality-of-life instruments in lung resection patients. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 40(1), 99-105.
- Puhan, M. A; Chandra, D; Mosenifar, Z; Ries, A; Make, B; Hansel, N. N; Sciruba, F. (2011). The minimal important difference of exercise tests in severe COPD. *European Respiratory Journal*, 37(4), 784-790.
- Restrepo-Betancur, L. F; Angulo-Arizala, J. (2016). Road traffic injury evolution of motorcycles riders in Medellín, Colombia during the period 2008-2014. *Universidad y Salud*, 18(1), 79-87.
- Riesenberg, H; Lübbe, A. S. (2010). In-patient rehabilitation of lung cancer patients—a prospective study. *Supportive Care in Cancer*, 18(7), 877-882.
- Risch, H. A; Howe, G. R; Jain, M; Burch, J. D; Holowaty, E. J; Miller, A. B. (1993). Are female smokers at higher risk for lung cancer than male smokers? A case-control analysis by histologic type. *American Journal of Epidemiology*, 138(5), 281-293.

- Spruit, M. A; Janssen, P. P; Willemsen, S. C; Hochstenbag, M. M; Wouters, E. F. (2006). Exercise capacity before and after an 8-week multidisciplinary inpatient rehabilitation program in lung cancer patients: a pilot study. *Lung Cancer*, 52(2), 257-260.
- Vandenbos, F; Fontas, É; Dunais, B; Daideri, G; Pop, D; Perrotin, C; Mouroux, J. (2013). Intérêt de la réhabilitation respiratoire après résection pulmonaire pour tumeur. *Revue des Maladies Respiratoires*, 30(1), 56-61.
- Vandenbos, F; Fontas, É; Dunais, B; Daideri, G; Pop, D; Perrotin, C; Mouroux, J. (2013). Intérêt de la réhabilitation respiratoire après résection pulmonaire pour tumeur. *Revue des Maladies Respiratoires*, 30(1), 56-61.
- Varela, G; Novoa, N. M; Agostini, P; Ballesteros, E. (2012). Chest physiotherapy in lung resection patients: state of the art. *Seminars in thoracic and cardiovascular surgery*, 23 (4), 297-306.
- Varela, G. (2009). Evaluación funcional previa a la resección pulmonar. *Archivos de Bronconeumología*, 45(12), 575-576.
- Wilches, E. C; Rivera, J. A; Mosquera, R; Loaiza, L; Obando, L. (2009). Rehabilitación pulmonar en tuberculosis multirresistente (TB-MDR): informe de un caso. *Colombia Médica*, 40(4), 442-447.
- Williams M. D, Sandler A. B. (2001). The epidemiology of lung cancer. *Cancer Treatment and Research*, 105, 31-52.
- World Health Organization. (2009). *Women and health: today's evidence tomorrow's agenda*. World Health Organization.
- Wotton, R; Bradley, A; Parker, K; Bishay, E; Kalkat, M; Rajesh, P; Naidu, B. (2013). 210 Patient quality of life improves with introduction of a Rehabilitation for Operated Lung Cancer (ROC) programme: evaluation of patient reported outcome measures. *Lung Cancer*, 79, S72-S73.