

# Manejo multidisciplinario: una propuesta para mejorar la calidad de vida del paciente oncológico en quimioterapia

Isabel Margarita Muñoz M.<sup>(1)</sup>, Constanza Briceño R.<sup>(1)</sup>, Gastón Figueroa M.<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>*Servicio Medicina Física y Rehabilitación, HCUCH.*

<sup>(2)</sup>*Sección de Hematología, Departamento de Medicina, HCUCH.*

## SUMMARY

Cancer is a disease that impairs health of those who suffer it, affecting their quality of life. Chemotherapy produces deterioration on functional capacity as a result of the effects of therapy. Particularly affected are those patients who have to be admitted to receive treatment, by the very effects of hospitalization and prolonged rest. The deterioration of functional capacity (quality of life indicator) is explained by the alteration of physical capacity and ability to perform activities of daily living (ADLs) in an independent fashion, constituent elements of functional capacity. Given the prevalence of this disease, and the disability associated with both the disease and treatment, it is necessary to incorporate into daily practice interventions to reduce the impact on functionality, favoring the adequate reintegration of the person into his or her environment. The aim of this review is to describe the mechanisms that alter functional capacity, and the effects of physical training programs, complementary therapies and multidimensional interventions on symptomatology, well-being and quality of life of cancer patients in medical treatment.

**Fecha recepción: octubre 2012 | Fecha aceptación: febrero 2013**

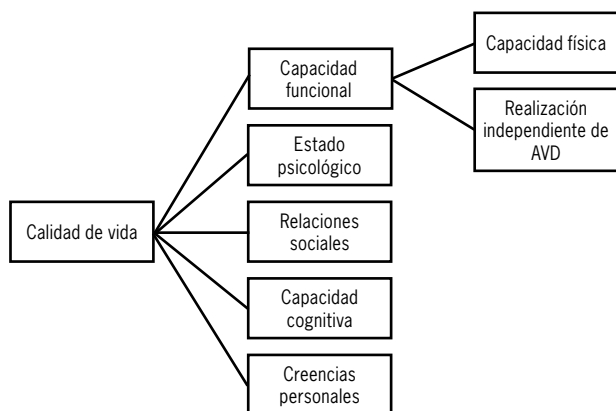
## INTRODUCCIÓN: IMPLICANCIAS DE LA QUIMIOTERAPIA EN LA CALIDAD DE VIDA

El impacto del diagnóstico, pronóstico y tratamiento del cáncer tiene por consecuencia diferentes respuestas en las personas que enfrentan esta enfermedad, tanto a nivel físico como psicológico y social, las cuales variarán en grado e importancia, dependiendo de distintas variables clínicas y personales. En la actualidad se considera que el cuidado del paciente oncológico debe responder a una visión

integradora, donde no solo se considere lo clínico, sino que también lo psicosocial. Es así que existe una perspectiva basada en la atención integral del paciente con cáncer, centrada fundamentalmente en el impacto de la enfermedad en la calidad de vida de la persona<sup>(1)</sup>. Este último concepto es considerado un índice global que incluye en una de sus dimensiones a la capacidad funcional, es decir, la habilidad de ejecutar de manera autónoma aquellas acciones más o menos complejas que componen nuestro quehacer cotidiano y que requieren míni-

mos de capacidad física, cognitiva y emotiva dentro de un entorno determinado. La calidad de vida es un constructo multidimensional, dinámico y de carácter subjetivo. La capacidad funcional es utilizada como indicador de calidad de vida<sup>(2)</sup> e incluye elementos como i) la capacidad física, entendiéndose ésta como el conjunto de cualidades físicas básicas (fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad y coordinación) que permiten el desempeño en tareas específicas, y ii) la realización independiente de actividades de la vida diaria (AVD) y ocupaciones significativas, las que se ven afectadas en el contexto de personas con patologías como el cáncer (Figura 1).

Las personas que se someten a ciclos de quimioterapia experimentan un deterioro en su capacidad funcional y en su calidad de vida, en parte por los efectos secundarios de la enfermedad y el tratamiento, así como también por la carga o temor a la recurrencia de la enfermedad<sup>(3)</sup>. La hospitalización por quimioterapia impacta de manera negativa en la calidad de vida de las personas por distintas razones: la inhabilidad para trabajar durante ese tiempo, los efectos psicológicos de estar físicamente aislado, separado de la familia y entorno cercano, y por los signos y síntomas propios del tratamiento. Todos estos limitan la capacidad física y funcional de la persona, afectando directamente el desempeño independiente en sus AVD. Los signos y sínto-



**Figura 1.** Dimensiones de calidad de vida. Subcomponentes de capacidad funcional.

mas recién mencionados corresponden a náuseas y vómitos, alteración del ciclo sueño-vigilia, dolor, diarrea, disnea, fatiga, anorexia, entre otros<sup>(4,5)</sup>. La neutropenia en pacientes en quimioterapia puede aumentar la incidencia, duración y severidad de estos efectos secundarios, lo cual influirá negativamente en la calidad de vida de la persona<sup>(6)</sup>. Asimismo las consecuencias directas de la hospitalización prolongada (deprivación sensorial, pobre rutina intrahospitalaria y favorecimiento de la dependencia) afectan también la calidad de vida de la persona, ya que el permanecer en cama la mayor parte del día, se traducirá en una disminución de la capacidad física y aeróbica por efectos del reposo prolongado<sup>(7)</sup>. Al estar afectadas estas capacidades funcionales se encontrará limitada la realización independiente de actividades de la vida diaria básicas<sup>(8)</sup>. Esto último, junto a la disminución de la capacidad física, podría ser determinante para que el paciente, una vez finalizado un ciclo de quimioterapia, no logre reintegrarse en su entorno social de la mejor manera posible, viendo mermado su propio rol dentro de su familia y sociedad.

Si bien en Chile no existen estudios relacionados a la variación en la capacidad funcional de pacientes oncológicos hospitalizados y las repercusiones en su calidad de vida, se han revisado distintos artículos internacionales que estudian los efectos de programas de intervención, los que buscan mejorar determinados elementos de la capacidad funcional, como la capacidad física<sup>(9)</sup> y otros, orientados a la búsqueda de la disminución o control de síntomas.

### **PÉRDIDA DE MASA MUSCULAR EN PACIENTES CON CÁNCER: MECANISMOS BIOLÓGICOS**

La pérdida de masa muscular es una complicación frecuente y de pronóstico muy relevante en pacientes con cáncer, así como en otras enfermedades crónicas<sup>(10)</sup>. Diversos factores se relacionan al deterioro de la capacidad física y pérdida de masa muscular funcional de los pacientes con cáncer (Tabla 1).

**Tabla 1. Alteraciones relacionadas al deterioro de la capacidad física y pérdida de masa muscular en pacientes con cáncer.**

- Caquexia neoplásica
- Fatiga relacionada a cáncer
- Anemia
- Déficit nutricionales
- Alteraciones endocrinometabólicas
- Atrofia muscular (reposo prolongado, toxicidad muscular por quimioterapia)
- Desacondicionamiento cardiovascular
- Toxicidad y complicaciones secundarias a quimioterapia / radioterapia
- Distrés emocional y depresión
- Alteraciones del sueño
- Comorbilidades

La caquexia neoplásica es una compleja condición metabólica caracterizada por la pérdida de masa muscular (con o sin pérdida de masa grasa) y baja de peso. Además de las alteraciones músculo-esqueléticas, otras manifestaciones clínicas son anemia, anorexia e inmunosupresión<sup>(11)</sup>. Las anormalidades metabólicas observadas son probablemente gatilladas por la activación/disfunción inmunológica inducidas por el tumor y se caracterizan por la producción aumentada de diversas citoquinas (IL-1 $\beta$ , IL-6, interferón- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ ) que tienen efectos directos en el metabolismo muscular. Un efecto común de estas citoquinas en el músculo esquelético es la activación de la vía proteolítica dependiente de ubiquitin-proteosoma. Esta vía es la principal responsable de la degradación intracelular de las proteínas de las miofibrillas y su activación anormal juega un rol prominente en la pérdida de masa muscular<sup>(12)</sup>.

La fatiga relacionada al cáncer es uno de los síntomas de mayor prevalencia en pacientes con cáncer (50-90%) y tiene un impacto relevante en su calidad de vida<sup>(13)</sup>. La fatiga es un síntoma complejo, etiológicamente multidimensional y altamente subjetivo. Los mecanismos básicos han sido caracterizados en dos componentes principales: periférico y central. La fatiga periférica resulta de la im-

posibilidad del aparato neuromuscular periférico de desarrollar un trabajo en respuesta a la estimulación central y los mecanismos implicados son el déficit de ATP y la acumulación de desechos metabólicos. La fatiga central se origina en la dificultad de originar impulsos desde las motoneuronas. La etiología de la fatiga en pacientes con cáncer probablemente resulta de la desregulación de distintos sistemas fisiológicos. Algunos mecanismos propuestos son: desregulación del sistema de neurotransmisión central serotoninérgica, disfunción del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, alteraciones en el metabolismo muscular, alteraciones del ritmo circadiano y disfunción inmunológica<sup>(14)</sup>.

La inactividad física y el reposo prolongado son importantes mecanismos de atrofia muscular<sup>(15)</sup> y desacondicionamiento cardiovascular<sup>(16)</sup>. La mayoría de las condiciones enumeradas en la Tabla 1 se asocian a una disminución o limitación en la actividad física. Esto es particularmente relevante en los pacientes con neoplasias hematológicas que requieren tratamientos con prolongados períodos de hospitalización (por ejemplo, quimioterapia de inducción, trasplante de médula ósea).

Finalmente, el tratamiento con drogas citotóxicas puede tener un efecto directo en el tejido muscular. Por ejemplo, en estudios experimentales se ha demostrado que doxorubicina induce estrés oxidativo, proteólisis y alteraciones mecánicas en el sistema músculo-esquelético<sup>(17)</sup>. Un aspecto interesante es que el ejercicio es capaz de atenuar estas alteraciones<sup>(18)</sup>.

### **ENTRENAMIENTO FÍSICO Y ROL DE LA INTERVENCIÓN MULTIDISCIPLINARIA EN PACIENTES EN QUIMIOTERAPIA**

Los pacientes que son sometidos a quimioterapia presentan una sintomatología multifactorial que ha sido exhaustivamente estudiada, demostrando que estos síntomas pueden extenderse por meses e incluso años, tras completado el tratamiento médico<sup>(19,20)</sup>.

Estos síntomas, asociados a una terapia intrahospitalaria prolongada, conducen a una significativa disminución de la capacidad funcional, especialmente en pacientes adultos mayores<sup>(21,22)</sup>.

Estudios realizados en pacientes en quimioterapia revelan que los programas centrados en el ejercicio físico conllevan una serie de beneficios relacionados con la disminución de la sintomatología durante el tratamiento médico y posterior a éste<sup>(7,23,24)</sup>. En relación a los momentos del tratamiento de quimioterapia en que fueron desarrollados estos programas, se especifican tres tiempos: i) durante la quimioterapia intrahospitalaria, ii) entre ciclos de quimioterapia y iii) seguimientos posteriores al tratamiento. La gran mayoría de estos estudios fueron realizados en pacientes en quimioterapia ambulatoria o entre ciclos de terapia. Una menor cantidad de estudios se desarrollaron de tal manera que el paciente pudiera llevarlos a cabo en su hogar, posterior al tratamiento médico hospitalario, con previa instrucción y supervisión<sup>(25)</sup>.

Si consideramos la intensidad de los diferentes programas de entrenamiento se pueden observar que estos estuvieron orientados a ejercicios de mediana y alta intensidad<sup>(23,26)</sup>. También existe diversidad entre las diferentes intervenciones realizadas durante la implementación de estos programas. Algunos incluyeron solo un tipo de actividad física, como es el caso de aquellos que aplicaron el test de marcha de 6 ó 12 minutos (prueba utilizada para evaluar capacidad aeróbica)<sup>(26)</sup> o entrenamiento en *treadmill* (dispositivo utilizado para entrenamiento de la marcha sin desplazamiento)<sup>(21,23)</sup>. En otros estudios los pacientes llevaron a cabo un entrenamiento multidimensional que involucró ejercicio físico de resistencia y/o cardiovascular asociado a técnicas de relajación, entrenamiento propioceptivo y masoterapia<sup>(24,27-29)</sup>. Estos estudios son los que actualmente se están desarrollando con mayor interés debido al positivo impacto que provocan en el paciente facilitando su posterior inserción social.

Los estudios realizados en pacientes en quimioterapia intrahospitalaria son escasos, entre ellos se encuentran investigaciones desarrolladas por Dimeo<sup>(23)</sup> y Chang<sup>(26)</sup>. El programa de intervención de Dimeo incluye un entrenamiento diario de *treadmill*, quien observó una disminución del deterioro de la condición física asociada al tratamiento de quimioterapia. Chang, por su parte, realizó un estudio en pacientes hospitalizados en tratamiento, aplicando un programa de marcha de 12 minutos en el que evaluaba la intensidad de la fatiga, la capacidad funcional y otros síntomas. A partir de este estudio se concluye:

i) Distancia recorrida. El grupo de entrenamiento que realizó los 12 minutos de caminata incrementó de forma significativa la distancia recorrida durante la hospitalización, mientras que el grupo control la disminuyó. El entrenamiento con test de marcha de 12 minutos, 5 veces a la semana, incrementaría la capacidad funcional del paciente durante el tratamiento (21 días de hospitalización).

ii) Intensidad de la fatiga. El grupo control presentó valores significativamente mayores que el grupo que recibía el entrenamiento, debido a que en este último la variable se mantuvo constante.

iii) Estatus depresivo. Aunque no se vieron cambios significativos, se observó que al final de la primera semana hubo un incremento del estatus depresivo en el grupo control. De esta manera, los resultados observados en el grupo de intervención indicarían que el ejercicio tendría efectos de soporte positivo para disminuir los síntomas depresivos durante las primeras dos semanas de entrenamiento.

En otro estudio Adamsen<sup>(27)</sup> obtuvo cambios significativos en la fuerza muscular y actividad física a partir de intervenciones multidimensionales en pacientes con cáncer en quimioterapia. Aquellos pacientes experimentaron una disminución de síntomas relacionados a la terapia, una mejora de

la sensación de bienestar general y de calidad de vida asociada al funcionamiento físico, emocional, cognitivo y social, control de síntomas y estado de salud global.

Al implementar una intervención multidisciplinaria es importante relacionar ésta al impacto que tendrán los síntomas del cáncer en la persona, tanto durante el tratamiento como después de éste, asociando la sintomatología al desempeño en actividades como tareas cotidianas desarrolladas en el hogar, uso de transporte o bien, tareas básicas de autocuidado como el aseo o la alimentación<sup>(30)</sup>. Es primordial poder relacionar y objetivar cuál es el impacto que tienen las terapias médicas y alternativas para formular tratamientos de rehabilitación que mantengan o mejoren la condición de salud, esto es, considerando funciones físicas, estructurales y el impacto en la actividad y participación social<sup>(31)</sup>.

En los últimos años, el uso de terapias complementarias se ha integrado paulatinamente al manejo de los pacientes con cáncer en conjunto a la intervención biomédica. Estudios demuestran el efecto de terapias complementarias (meditación, relajación, hipnosis, terapia energética, yoga, reflexología, masoterapia, suplementos nutricionales, homeopatía, entre otros) en la disminución de síntomas como náuseas y vómitos en pacientes en quimioterapia<sup>(32-35)</sup>. Otro tipo de terapia complementaria es la música-terapia, la cual ofrece un manejo no farmacológico seguro para el paciente. Múltiples estudios muestran la efectividad de estas intervenciones en pacientes oncológicos, viéndose reflejado en una disminución de los efectos de la ansiedad, la angustia y el estrés producidos por la incertidumbre de la evolución del cáncer, considerando tratamiento tanto curativo como paliativo<sup>(36,37)</sup>.

## CONCLUSIONES

La capacidad funcional se ve disminuida en pacientes que padecen cáncer o que se encuentran en tratamiento por éste, impactando negativamente en su calidad de vida. Se han realizado numerosos estudios en pacientes en quimioterapia (principalmente entre ciclos) que han demostrado que el entrenamiento físico disminuye la intensidad de la fatiga, actúa como refuerzo positivo en el estatus depresivo y mejora la capacidad física, lo que conllevaría a una mejora en la calidad de vida. Sin embargo, existe una población que no ha sido estudiada en profundidad: pacientes en tratamiento de quimioterapia intrahospitalaria. En nuestro país todavía se desconoce el efecto que tendrían estos programas tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados. Por tanto, a partir de la revisión desarrollada, sería interesante plantear la implementación de programas de entrenamiento para conocer y objetivar en nuestra realidad el impacto de un manejo multidisciplinario con diferentes profesionales de la salud, incluyendo médico, enfermera, kinesiólogo, terapeuta ocupacional y psicólogo, trabajando en conjunto a profesionales de terapias complementarias como músico-terapeuta, instructor de yoga, profesores de reiki, entre otros. Debido al impacto funcional del diagnóstico y posteriormente el tratamiento que debe recibir esta población, el implementar intervenciones que busquen disminuir los efectos negativos de ésta durante la quimioterapia, constituye un desafío para el equipo de salud y la oportunidad de entregar una mejor calidad de vida a los pacientes, facilitando el proceso de reintegración al hogar y a su entorno social.

## REFERENCIAS

1. Fallowfield L. Quality of life: a new perspective for cancer patients. *Nat Rev Cancer* 2002;2:873-9.
2. Terol MC, López S, Rodríguez J, Pastor M, Mora M, Martín M *et al.* Diferencias en la calidad de vida: un estudio longitudinal de pacientes con cáncer recibiendo tratamiento de quimioterapia. *Anales de Psicología* 2000;16:111-22.
3. Efficace F, Novik A, Vignetti M, Mandelli F, Cleeland C. Health related quality of life and symptom assessment in clinical research of patients with hematological malignancies: Where are we now and where do we go from here? *Haematologica* 2007;92:1596-8.
4. Andersen C, Quist M, Midtgaard J, Andersen C, Moller T, Knutsen L *et al.* The effect of a multidimensional exercise programme on symptoms and side-effects in cancer patients undergoing chemotherapy—the use of semi-structured diaries. *Eur J Oncol Nurs* 2006;10:247-62.
5. Cleelan C. Sympton burden: multiple symptoms and their impact as patient-reported outcomes. *J Nat Cancer Inst Monogr* 2007;37:16-21.
6. Fortner B, Tauer K, Okon T, Houts A, Schwartzberg L. Experiencing neutropenia: quality of life interviews with adult cancer patients. *Bio Med Central Nursing* 2005;4:1-8.
7. Knols R, Aaromson N, Uebelhart D, Fransen J, Aufdemkampe G. Physical exercise in cancer patients during and after medical treatment: a systematic review of randomized and controlled clinical trials. *J Clin Oncol* 2005;23:3830-42.
8. Curt G, Breitbart W, Cella D, Groopman J, Horning S, Itri L *et al.* Impact of cancer-related fatigue on the lives of patients: new findings from the Fatigue Coalition. *Oncologist* 2005;5:353–60.
9. Jones LW, Hornsby WE, Goetzinger A, Forbes LM, Sherrard EL, Quist M *et al.* Prognostic significance of functional capacity and exercise behavior in patients with metastatic non-small cell lung cancer. *Lung Cancer* 2012;76:248-52.
10. Dodson S, Baracos VE, Jatoi A, Evans WJ, Cella D, Dalton JT. Muscle wasting in cancer cachexia: clinical implications, diagnosis, and emerging treatment strategies. *Annu Rev Med* 2011;62:265-79.
11. Fearon K, Strasser F, Anker SD, Bosaeus I, Bruera E, Fainsinger RL *et al.* Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet Oncol* 2011;12:489-95.
12. Melstrom LG, Melstrom KA Jr, Ding XZ, Adrian TE. Mechanisms of skeletal muscle degradation and its therapy in cancer cachexia. *Histol Histopathol* 2007;22:805-14.
13. Campos MP, Hassan BJ, Riechelmann R, Del Giglio A. Cancer-related fatigue: a practical review. *Ann Oncol* 2011;22:1273-9.
14. Ryan JL, Carroll JK, Ryan EP, Mustian KM, Fischella K, Morrow GR. Mechanisms of cancer-related fatigue. *Oncologist* 2007;12 Suppl 1:22-34.
15. Chopard A, Hillock S, Jasmin BJ. Molecular events and signalling pathways involved in skeletal muscle Disuse induced atrophy and the impact of countermeasures. *J Cell Mol Med* 2009;13:3032-50.
16. Evans WJ. Physical function in men and women with cancer. Effects of anemia and conditioning. *Oncology* 2002;16(9 Suppl 10):109-15.
17. Van Norren K, van Helvoort A, Argilés JM, van Tuijl S, Arts K, Gorselink M. Direct effects of doxorubicin on skeletal muscle contribute to fatigue. *Br J Cancer* 2009;100:311-4.

18. Smuder AJ, Kavazis AN, Min K, Powers SK. Exercise protects against doxorubicin-induced oxidative stress and proteolysis in skeletal muscle. *J Appl Physiol* 2011;110:935-42.
19. Morrow GR. Fatigue associated with cancer and its treatment. *Support Care Cancer* 2002;10:389-98.
20. Ahlberg K, Ekman T, Gaston-Johanssen F, Mock V. Assessment and management of cancer-related fatigue in adults. *Lancet* 2003;362:640-50.
21. Boyd CM. Hospitalization and development of dependence in activities of daily living in a cohort of disabled older women: the Women's Health and Aging Study I. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005;60:888-93.
22. Klepin H, Danhauer S, Tooze J, Stott K, Daley K, Vishnevsky T *et al.* Exercise for older adult in patients with acute myelogenous leukemia: A pilot study. *J Geriatr Oncol* 2011;2:11-7.
23. Dimeo F, Schwartz S, Fietz T, Wanjura T, Boning D, Thiel E. Effects of endurance training on the physical performance of patients with hematological malignancies during chemotherapy. *Support Care Cancer* 2003;11:623-8.
24. Backer I, Vreugdenhil G, Nijziel M, Kester A, Breda E, Schep G. Long term follow-up after cancer rehabilitation using high-intensity resistance training: persist improvement of physical performance and quality of life. *Brit J Cancer* 2008;99:30-6.
25. Yang C, Tsai J, Huang Y, Lin C. Effects of a home-based walking program on perceived symptom and mood status in postoperative breast cancer women receiving adjuvant chemotherapy. *J Adv Nursing* 2010;67:158-68.
26. Chang P, Lai Y, Shun S, Lin L, Ghen M, Yang Y *et al.* Effects of a walking intervention on fatigue-related experiences of hospitalized acute myelogenous leukemia patients undergoing chemotherapy: a randomized controlled trial. *Jl Pain Symptom Manag* 2008;35:524-32.
27. Adamsen L, Stage M, Laursen J, Rorth M, Quist M. The effect of a multidimensional exercise intervention on physical capacity, well-being and quality of life in cancer patients undergoing chemotherapy. *Support Care Cancer* 2006;14:116-27.
28. Quist M, Rorth M, Zacho M, Andersen C, Moeller T, Midtgaard J *et al.* High-intensity resistance and cardiovascular training improve physical capacity in cancer patients undergoing chemotherapy. *Scand J Med Sci Sports* 2006;16:349-57.
29. Christensen J, Andersen J, Adamsen L, Lindgaard B, Mackey A, Nielsen R *et al.* Progressive Resistance Training and Cancer Testis (PROTRACT) - Efficacy of resistance training on muscle function, morphology and inflammatory profile in testicular cancer patients undergoing chemotherapy: design of a randomized controlled trial. *BMC Cancer* 2011;11:326-33.
30. Mustian K, Morrow G, Carroll J, Figueroa-Moseley C, Jean-Pierre P, Williams G. Integrative non pharmacologic behavioral interventions for the management of cancer-related fatigue. *Oncologist* 2008;12:52-67.
31. Gilchrist L, Galantino M, Wampler M, Marchese V, Morris S, Ness K. A framework for assessment in oncology rehabilitation. *Physical Therapy* 2009;89:286-306.
32. Schiff E, Ben-Arye E. Complementary therapies for side effects of chemotherapy and radiotherapy in the upper gastrointestinal system. *Eur J Integr Med* 2011;3:11-6.
33. Raghavendra R, Nagarathna R, Nagendra H, Gopinath K, Srinath B, Ravi B *et al.* Effects of an integrated yoga programme on chemotherapy-induced nausea and emesis in breast cancer patients. *Eur J Cancer Care* 2007;16:462-74.

34. Billhult A, Bergbom I, Stener-Victorin E. Massage relieves nausea in women with breast cancer who are undergoing chemotherapy. *J Altern Complement Med* 2007;13:53-7.
35. Adamsen L, Stage M, Laursen J, Rorth M, Quist M. Exercise and relaxation intervention for patients with advanced lung cancer: a qualitative feasibility study. *Scand J Med Sci Sports* (2011) doi: 10.1111/j.1600-0838.2011.01323.
36. O'Callaghan C. Music therapists' practice-based research in cancer and palliative care: Creative methods and situated findings. *Voices: A World Forum for Music Therapy* 2009;9.
37. Malgorzata M. Music therapy in supportive cancer care review article. *Reports of Practical Oncology & Radiotherapy* 2011;16:170-1.

**CORRESPONDENCIA**

Klga. Isabel Margarita Muñoz Muñoz  
Servicio Medicina Física y Rehabilitación  
Hospital Clínico Universidad de Chile  
Santos Dumont 999, Independencia  
Fono: 8 156 5233  
Mail: kinesiologamunoz@gmail.com

