

TEMA DE INTERES

¿Cómo interviene el fisioterapeuta en alteraciones funcionales por dolor quirúrgico?

How does the physiotherapist act in functional alterations for surgical pain?

Morales C., Lelis N.

Docente de la Carrera de Kinesiología y Fisioterapia. Universidad Nacional de Asunción.

RESUMEN

El dolor post quirúrgico es ocasionado por la estimulación propioceptiva generada a través de la agresión directa, propia del acto quirúrgico, o indirecta, consecuencia de aquel, como distensión visceral, espasmos musculares, lesión de nervios por tracción, técnica anestésica, así como la patología basal del paciente, provocando alteraciones funcionales que limitan las actividades de la vida diaria del paciente.

Generalmente el fisioterapeuta prioriza en su plan de tratamiento calmar el dolor, para luego ocuparse de la funcionalidad del sistema osteomioarticular que restringen el movimiento, en este caso hablamos del dolor tipo crónico; en cambio el dolor agudo no es abordado por el fisioterapeuta, sin embargo, sí trata las consecuencias de ese dolor que limita la funcionalidad de aparatos y sistemas.

Se recomienda tratar el dolor postquirúrgico en forma multidisciplinaria. En ese sentido, la fisioterapia postoperatoria busca controlar algunas de las alteraciones funcionales que genera este dolor agudo, minimizar los efectos secundarios asociados al acto quirúrgico, facilitar la recuperación funcional, mejorar el bienestar y satisfacción del paciente durante su estancia hospitalaria.

Existe un conjunto de técnicas, maniobras y elementos de fisioterapia que son utilizadas para el tratamiento de pacientes pre y post quirúrgico de cirugía general, laparoscópica y torácica; la selección de las mismas amerita una exhaustiva evaluación y conocimiento del acto quirúrgico a que será sometido el paciente.

Con este artículo se busca analizar las alteraciones anatómicas y funcionales que se relacionan con el dolor quirúrgico y, de esta forma intervenir con la terapéutica kinésica a fin de minimizar o evitar las disfunciones, reducir la estancia hospitalaria y, promover la pronta recuperación del paciente logrando su máxima independencia.

Palabras Clave: Dolor quirúrgico, fisioterapia en dolor quirúrgico, disfunción post operatoria.

Autor correspondiente: Lic. Lelis Noelia Morales Clemotte. Docente de la Carrera de Kinesiología y Fisioterapia. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. E-mail: lelis.clemotte@gmail.com

Fecha de recepción el 29 de noviembre del 2017; aceptado el 08 de Marzo del 2018

ABSTRACT

Post-operative pain is caused by proprioceptive stimulation generated through direct aggression, characteristic of the surgical act, or indirect, as a result of it, such as visceral distension, muscle spasms, nerve injury by traction, anesthetic technique, as well as pathology basal of the patient, causing functional alterations that limit the activities of daily life of the patient.

Usually the physiotherapist prioritizes in his treatment plan to calm the pain, then to deal with the functionality of the osteomioarticular system that restrict movement, in this case we talk about chronic type pain; in contrast the acute pain is not approached by the physiotherapist, nevertheless if it treats the consequences of that pain that limits the functionality of apparatuses and systems.

It is recommended to treat postoperative pain in a multidisciplinary way. In that sense, postoperative physiotherapy seeks to control some of the functional alterations generated by this acute pain, to minimize the side effects associated with the surgical act, to facilitate functional recovery, to improve the patient's well-being and satisfaction during his or her hospital stay.

There is a set of techniques, maneuvers and elements of physiotherapy that are used for the treatment of pre and post surgical patients of general, laparoscopic and thoracic surgery; the selection of the same merits an exhaustive evaluation and knowledge of the surgical act to which the patient will be submitted.

This article aims to analyze the anatomical and functional alterations that are related to surgical pain and, in this way, to intervene with kinesic therapy in order to minimize or avoid dysfunctions, reduce hospital stay and promote prompt recovery of the patient. its maximum independence.

Keywords: Arterial hypertension; Menopause.

INTRODUCCION

El dolor es uno de los principales síntomas de consulta médica y es la principal manifestación clínica del dolor postquirúrgico. Desde la perspectiva filosófica, el dolor es inherente al ser humano, vinculado a su debilidad ante las fuerzas negativas que le rodean y le oprimen. A través de este razonamiento se puede vislumbrar que el dolor, como fenómeno ineludible del ser humano, no se enmarca únicamente en el ámbito biológico; constituye una experiencia subjetiva compuesta por un conjunto de pensamientos, sensaciones y conductas que se integran formando el síntoma del dolor (1-3).

En su naturaleza dual, el dolor reconoce la existencia de dos componentes; nociceptivo o

sensorial, es la sensación dolorosa y, se debe a la transmisión de los impulsos lesivos por las vías nerviosas hasta el córtex cerebral y afectivo o reactivo, que hace referencia al sufrimiento asociado al dolor. Según la causa, el momento y la vivencia previa del enfermo, esta experiencia puede variar ampliamente, dada su relación con numerosos factores psicológicos que la pueden modificar. La percepción final del dolor es consecuencia de la integración de ambos componentes. En el dolor agudo, como el post operatorio, domina el elemento nociceptivo, mientras que en el neoplásico tiene una base afectiva más importante. Durante la recogida de los datos de base del enfermo, el fisioterapeuta analiza la manifestación del dolor para el abordaje kinésico (3,4).

Se recomienda tratar el dolor postquirúrgico en forma multidisciplinaria. En ese sentido, la fisioterapia postoperatoria busca controlar algunas de las alteraciones funcionales que genera este dolor agudo, minimizar los efectos secundarios asociados al acto quirúrgico, facilitar la recuperación funcional, mejorar el bienestar y satisfacción del paciente durante su estancia hospitalaria (5).

Existe un conjunto de técnicas, maniobras y elementos de fisioterapia que son utilizadas para el tratamiento en pacientes pre y post quirúrgico de cirugía general, laparoscópica y torácica; la selección de las mismas amerita una exhaustiva evaluación y conocimiento del acto quirúrgico a que será sometido el paciente. Uno de los instrumentos más precisos que valora el componente afectivo y sensorial del dolor es el cuestionario McGill Pain Questionnaire, que permite tener información entre tratamientos y entre intervenciones quirúrgicas (6-8).

Generalmente el fisioterapeuta prioriza en su plan de tratamiento calmar el dolor para posteriormente trabajar en la funcionalidad del sistema osteomioarticular, en este caso hablamos del dolor del tipo crónico; en cambio el dolor agudo no es abordado por el fisioterapeuta, sí aquellas consecuencias que limitan la funcionalidad de aparatos y sistemas. En relación al dolor agudo post operatorio, es necesario capacitación y comunicación del personal del hospital en la evaluación y tratamiento efectivo del dolor (7-11).

Con el artículo se busca analizar las alteraciones anatómicas y funcionales que se relacionan al dolor quirúrgico y, de esta forma identificar la intervención terapéutica kinésica

a fin de minimizar o evitar las disfunciones, reducir la estancia hospitalaria y promover la pronta recuperación del paciente logrando su máxima independencia.

Dolor postoperatorio

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define dolor como: “La experiencia sensitiva y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial de un tejido; que incluye una serie de conductas visible y/o audibles que pueden ser modificadas por el aprendizaje”. Es así que, la Asociación Americana del Dolor en el año 1996 introdujo la frase “el dolor como 5to signo vital” con lo cual se empezó a considerar al dolor como un indicador de las condiciones del paciente, tan importante como los demás signos vitales convencionales (1,2,12).

El dolor es un complejo fenómeno de respuestas neurofuncionales, subjetivas e individuales a un estímulo, en donde influyen factores emocionales, personalidad, aspectos socioculturales, así como la experiencia previa del paciente al dolor. El dolor agudo se produce como consecuencia inmediata de la activación del sistema nociceptivo; su curso, regularmente sigue el proceso de reparación y cicatrización de la lesión causal. Si no hay complicaciones desaparece con la lesión que lo originó; sin embargo, su tratamiento inadecuado es un factor de riesgo para su persistencia en el tiempo y la aparición de dolor crónico. La distinción entre dolor agudo y crónico no sólo es importante desde el punto de vista temporal, sino también por el hecho de que existen diferencias fundamentales entre los mecanismos fisiológicos y fisiopatológicos

implicados, así como en su abordaje terapéutico (3,13).

Por otro lado, existe sobrada evidencia que demuestra que un mal control del dolor en el postoperatorio, aumenta la morbimortalidad del paciente, produciendo nefastas consecuencias sobre los distintos aparatos y sistemas. El tratamiento adecuado del dolor puede evitar, al menos disminuir, la gravedad de estas complicaciones. Por lo general se recomienda tratar el dolor postquirúrgico en forma multidisciplinaria. En el afán de hacer más efectivo la estrategia analgésica, los especialistas de distintas disciplinas pueden actuar en forma individual y/o grupal, de acuerdo a la complejidad de cada caso, siendo la intensidad del dolor unos de los componentes de mayor relevancia a considerar (1). En ese sentido, las técnicas analgésicas implementadas se integran en el concepto de rehabilitación postoperatoria precoz y persiguen como objetivo minimizar los efectos secundarios asociados al tratamiento y facilitar la recuperación funcional del paciente (5,14).

Factores condicionantes del dolor quirúrgico

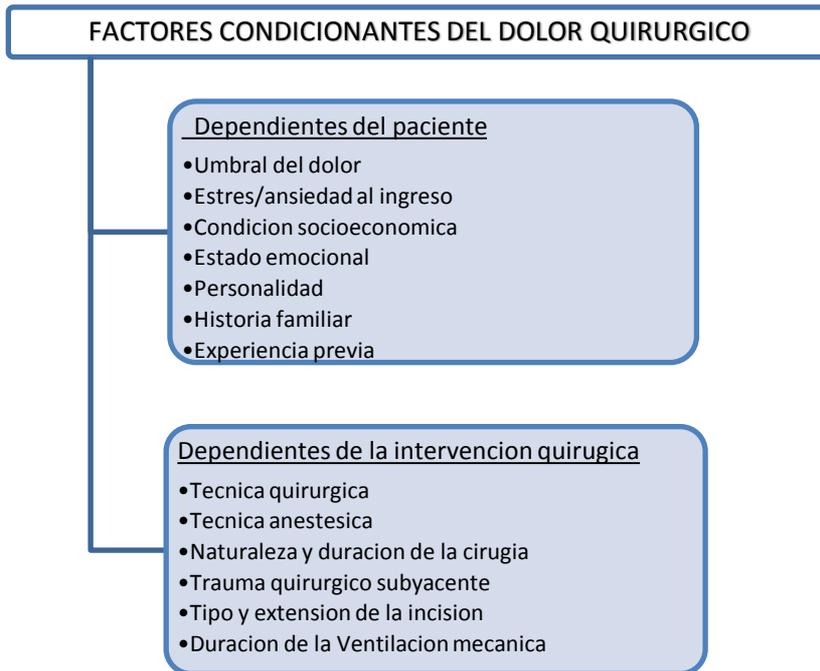
El grado de percepción del dolor de cada paciente se define como umbral, el cual puede modificarse de acuerdo al tiempo de exposición como a la intensidad del estímulo que ésta genera. Al ser una sensación subjetiva se hace más complejo el manejo de esta entidad, varía de sujeto a sujeto y no es factible su cuantificación exacta. No hay un manejo estándar que sirva por igual para toda la población; el umbral o grado de resistencia

al dolor va disminuyendo ante la persistencia de dolor, siendo típica la hiperalgesia en el dolor crónico (1).

Los factores que influyen en la percepción del dolor postoperatorio se clasifican en dependientes del paciente, como la edad, que condiciona la respuesta analgésica a los fármacos, la etnia y condición socioeconómica que influyen la solicitud de analgésicos, el estado emocional, la personalidad y la historia familiar, los factores ocasionales como el estrés del ingreso, ansiedad, incertidumbre, además las vivencias o experiencias dolorosas previas (3,7,15). Ver gráfico 1

Factores dependientes de la intervención y técnica quirúrgica también influyen en la percepción dolorosa; el abordaje quirúrgico, la naturaleza y duración de la intervención, el tipo y extensión de la incisión, el trauma quirúrgico subyacente, como las tracciones, posiciones extremas, así como complicaciones relacionadas con la técnica quirúrgica como fracturas costales, neumotórax, efusión de contenido biliar, gástrico, intestinal o el uso de antisépticos. Además, la técnica anestésica desarrollada, endovenosa o balanceada, infusión continua o en bolos, regional, general o combinada, duración de la ventilación mecánica y la fracción inspirada de oxígeno elevada, son todos factores que se han relacionada a una percepción variable del dolor en el posoperatorio. Por otro lado, existe abundante evidencia que apoya la implementación preoperatoria de protocolos de analgesia preventiva, como parte de una estrategia analgésica integral (1,7,8).

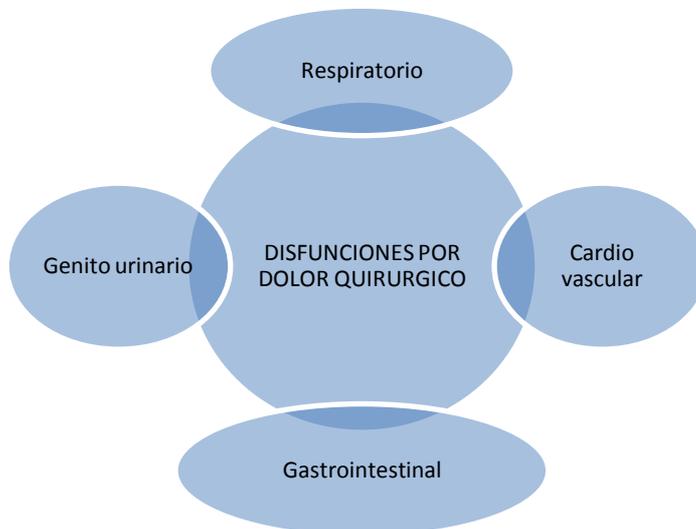
GRAFICO 1 Factores condicionantes del dolor quirúrgico (7)



Como vemos, es amplia la variedad de determinantes que definen al dolor posoperatorio. El manejo acabado de estas variables por parte de los profesionales

sanitarios resulta crítico en el afán de ofrecer un servicio asistencial de calidad a los pacientes y su pronta rehabilitación.

GRAFICO 2 Disfunciones por dolor quirúrgico



Disfunciones ocasionadas por el dolor

El dolor posoperatorio causa alteraciones notables de las respuestas simpáticas y neuroendocrinas. Las disfunciones ocasionadas son consecuencia de la estimulación propioceptiva por agresión directa (acto quirúrgico) o indirecta (consecuencia de aquel; distensión vesical, intestinal, espasmos musculares, lesión de nervios por tracciones), además de la técnica anestésica aplicada y patología basal del paciente (7).

Entre las repercusiones y complicaciones provocadas por el dolor postoperatorio tenemos, las complicaciones respiratorias, frecuentes en cirugías torácicas o de abdomen superior; se produce una disminución de la capacidad residual funcional, disminución de la función del diafragma, inhibición de la tos voluntaria, inmovilidad antálgica de la caja torácica, disminución de la actividad mucociliar, tendencia al colapso alveolar y disminución de la compliance pulmonar, alteración del índice V/Q con aumento del shunt intrapulmonar que contribuye a la aparición de hipoxia. Esta alteración se denomina síndrome restrictivo pulmonar postoperatorio, evidenciable a través de la espirometría (3,16,18).

El trastorno ventilatorio restrictivo generado como consecuencia de afecciones quirúrgicas abdominales y torácicas ocasiona disfunción de la mecánica ventilatoria. La modificación de una o varias de las variables de aquella, determina la aparición de movimientos no fisiológicos compensatorios, los cuales podemos calificar como anormales. Estos movimientos anormales se traducen por una disminución de la expansión toracoabdominal y, por lo tanto, una restricción funcional de los volúmenes movilizados y su rendimiento físico (8,17-19).

Las causas de este trastorno son múltiples; uno de los mecanismos principales es la presencia de dolor durante la ventilación. Al

afectar una o varias estructuras implicadas en el desarrollo y control de la ventilación como la parrilla costal, las articulaciones costo vertebrales, pleura, sistema muscular, pulmón, centros de accionamiento y control de la ventilación, el dolor ocasiona una contractura de los músculos espinales que bloquean la excursión respiratoria, dificultando la correcta expansión. Después de una cirugía abdominal, además, se instala un reflejo inhibitorio de la contracción diafragmática de origen peritoneal y visceral que produce disquinesia diafragmática y atelectasia basal. En las cirugías torácicas, las capacidades y volúmenes torácicos descienden inmediatamente en un 50% a causa del dolor (cirugía, cicatrices, drenajes), derrames pleurales y, a veces, paresia diafragmática (8,16).

Además de los desórdenes respiratorios, son frecuentes las complicaciones cardiovasculares, resultado de la secreción catecolaminérgica por hiperactividad simpática ocasionada por el dolor y manifiesta por aumento de la frecuencia cardíaca, presión arterial media, índice cardíaco y del consumo de oxígeno miocárdico. Estas manifestaciones pueden desencadenar cuadros de isquemia miocárdica en sujetos con factores de riesgo para tal condición. El vasoespasmo, la inmovilidad del paciente a consecuencia del dolor, aumento de estasis venoso y aumento de agregabilidad plaquetaria generados durante el periodo perioperatorio, aumentan la incidencia de fenómenos tromboticos, con embolia pulmonar subsecuente.

Igualmente, las complicaciones digestivas son debidas a reflejos segmentarios del tracto gastrointestinal, así como por hiperactividad simpática; se produce íleo paralítico, con distensión de vísceras, dehiscencia de suturas, fístulas y cuadros peritoneales en cirugías que implican estas vísceras, siendo frecuente además la presencia de náuseas y vómitos.

A nivel genitourinario, aparece dificultad para la micción, y a nivel endócrino se evidencia un aumento en la secreción de hormonas contrarreguladoras de la insulina, como cortisol, catecolaminas, glucagón y otras hormonas del estrés, todas las cuales determinan un estado de insulino-resistencia y catabolismo sistémico. Asimismo, con menor gravedad se presentan trastornos de ansiedad, insomnio y en pacientes geriátricos, cuadros confusionales (3,20-21).

Cambios bioquímicos y neurales ocurren en respuesta a los estímulos nociceptivos, la inflamación consecuencia del daño tisular da origen a sustancias como las prostagandinas, mediadores inflamatorios de la cascada del ácido araquidónico, la sustancia P, la histamina y la serotonina, que son liberadas de los mastocitos y de las plaquetas. Además, participan sustancias como leucotrienos, bradikininas y sustancias de reacción lenta de anafilaxis. Este estado de inflamación sistémica, conocido como Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS), a través de los numerosos mediadores implicados, determina una disminución de la respuesta inmune, con el riesgo consecuente de infecciones intrahospitalarias (20,22,23).

Así contemplado, son múltiples las alteraciones fisiológicas secundarias al dolor posoperatorio, a nivel respiratorio, cardiovascular, genitourinario y gastrointestinal, las cuales se agravan ante el mal manejo terapéutico. Esta situación determina un retraso en la recuperación funcional del paciente, aumento de la morbimortalidad, del tiempo y los costos de internación, así como un deterioro del pronóstico y evolución posoperatoria y la satisfacción de los pacientes (20,24,25). Ver gráfico 2.

Manejo fisioterapéutico

En un estudio realizado sobre la atención kinésica en pacientes portadores de obesidad sometidos a cirugía bariátrica se comparó clínicamente el área respiratoria, demostrando que la dinámica ventilatoria y la auscultación de la región basal se encontró abolida en el primer día post operatorio, mejorando la dinámica ventilatoria dos por ciento y la auscultación pulmonar global el cincuenta por ciento en el quinto día post operatorio, así mismo el mecanismo de la tos de pasar a una valor ineficiente y regular en el primer día post quirúrgico a un valor regular o normal al quinto día. Estos datos reflejan la importancia de intensificar el aspecto respiratorio desde la etapa pre quirúrgico y los primeros días post operatorio (18).

La preparación pre operatoria por parte del fisioterapeuta consiste en ahondar los parámetros vitales y funcionales de aparatos y sistemas, así como la confección pre quirúrgica de un programa de rehabilitación. En el preoperatorio de cirugías de reparación de pared abdominal, se observa cambios en la biomecánica ventilatoria, siendo el diafragma el principal músculo inspiratorio su contracción depende de varios factores como la longitud inicial (en reposo) del músculo y los cambios en la rigidez de la pared abdominal, los cuales modifican la presión dentro de la cavidad abdominal, acortando o alargando potencialmente al diafragma (26-28).

El síndrome respiratorio restrictivo posterior a cirugía de víscera abdominal es directamente aplicable a la disfunción diafragmática, que se encuentra ligada a aferencias inhibitorias de origen visceral, al dolor y a un abdomen distendido y duro (disminución de la compliancia abdominal).

En este tiempo los pacientes presentan un escaso volumen corriente con frecuencia respiratoria elevada, resultando oportuna la aplicación de técnicas kinésicas de ventilación dirigida global, ventilación no invasiva a presión positiva y espirometría incentivada. La atención precoz a tales pacientes permite disminuir los riesgos de hipoventilación alveolar y por tanto, de atelectasia (8-10, 19).

La fisioterapia apunta a mejorar la compliancia toracopulmonar actuando sobre la disminución de los derrames pleurales, a través de un trabajo espiratorio, la estimulación de la actividad diafragmática, por medio de la inspiración localizada, y la ventilación dirigida abdomino-diafragmática (8-10,29).

Igualmente, la sedestación precoz posee numerosos beneficios en la dinámica respiratoria, puesto que la capacidad residual funcional varía en relación a la postura; se reduce progresivamente conforme pasamos de sedestación al decúbito. El levantamiento temprano, 24-48 horas favorece no solo a mecánica ventilatoria, además favorece al peristaltismo, diuresis espontánea, así como a la disminución de complicaciones tromboembolicas.

Como vemos, la fisioterapia respiratoria instaurada de forma adecuada y oportuna, se ha convertido en un recurso preventivo útil en el periodo postoperatorio de todos los pacientes, más aún dentro de las unidades de críticos, donde los pacientes posoperados presentan comorbilidades respiratorias de forma habitual. Las técnicas implementadas incluyen la movilización temprana, los cambios posturales, la ventilación dirigida, la tos asistida y otros métodos destinados a conseguir una adecuada higiene bronquial (27, 30-31).

CONCLUSIÓN

El dolor ocasionado por los procedimientos quirúrgicos, sumado a la morbilidad propia del paciente y de la patología quirúrgica, altera la funcionalidad de los distintos aparatos y sistemas de la economía, limitando a la realización adecuada de actividades fisiológicas, como la respiración, empeorando su pronóstico y prolongando su estancia hospitalaria.

El kinesiólogo debe tener conocimiento de los compromisos anatómicos del acto quirúrgico, relacionar las disfunciones con el proceso evolutivo de la cirugía y las condiciones clínicas del paciente y posteriormente elaborar un plan de tratamiento acorde a la evaluación y estudios de diagnóstico que se requiera.

La rehabilitación pre y post operatoria pretende controlar algunas de las alteraciones funciones ocasionadas por este dolor agudo, con el trabajo en equipo multidisciplinario e interdisciplinario (médicos, psicólogos, fisioterapeutas, enfermeros) se minimizan los efectos secundarios asociados al acto quirúrgico, mejorando su pronóstico y facilitando al paciente su recuperación funcional, otorgándole la máxima autonomía posible en este periodo. Además reduce costos hospitalarios, optimiza la calidad en la prestación sanitaria, mejorando la satisfacción del paciente y su entorno.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Machuca L, Ibarra O. Manejo del dolor agudo pos quirúrgico. Acta Med Per, 2007;24(2):109-115
2. Machado, Quintero A, Mena M, Castaño C, López E, Marín D, Marulanda V, Mejía J. Evaluación del manejo del dolor postquirúrgico en pacientes adultos de una clínica de tercer nivel de Pereira Colombia. Investigaciones andinas, 2011;14(25):547-559

3. Enrique Soler Company. El dolor postoperatorio en la actualidad: un problema de calidad asistencial. Servicio de farmacia. Hospital Francisc de Borja de Gandia. Universidad de Valencia. Farm Hosp 2000;24(3):123-135.
4. Truyols M, Pérez J, Medinas M, Palmer A, Sesé A. Aspectos psicológicos relevantes en el estudio y el tratamiento del dolor crónico. Clínica y Salud.2008; 19(3)295-320.
5. Verges M, Puigbo E, Cortada M, Rizo M, Moral M. Nuevas tendencias en el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía general y digestiva revista de cirugía española, 2009;8(2):63-71
6. Lázaro C, Caseras X, Torrubia R, Baños J. Medida del dolor postoperatorio: análisis de la sensibilidad de diversos instrumentos de autoevaluación. Rev. Esp. Anestesiol. Reanim, 2003;50:230-236
7. Martínez Vázquez de Castro J, Torres L. Prevalencia del dolor postoperatorio. Alteraciones fisiopatológicas y sus repercusiones. Rev soc Esp. Dolor, 2000;7:465-476
8. Marc Antonello Dominique de Iplanque. Guillaume Cotterau. Fisioterapia respiratoria del diagnóstico al proyecto terapéutico;2000.
9. Downie Patricia A. Manual Cash de fisioterapia: recuperación médica y posoperatoria de Cash, editorial Jims, Argentina.1989.
10. Downie Patricia A .Kinesioterapia para trastorno torácico, cardiaco y vascular de Cash. 2da Edición.1966.
11. Sampaio R, Mancini M, Gonçalves G, Bittencourt, N, Miranda A, Fonseca S. Aplicação Da Classificação Internacional De Funcionalidade, Incapacidade E Saúde (CIF) Na Prática Clínica Do Fisioterapeuta. Rev. Bras. Fisioter.2005;9(2):129-136
12. Machado J, Montoya J. ¿Estamos controlando el dolor posquirúrgico? El sevier. 2013;41(2):132-138
13. John E Hall. Tratado de Fisiología medica de Gayton. 13 ed. Elsevier, 2016
14. Muñoz-Blanco F, Salmerón J, Santiago J, Marcote C. Complicaciones del dolor postoperatorio. Rev. Soc. Esp. Dolor. 8:194-211, 2001
15. Vidal A, Torres L, De Andrés J, Moreno-Azcoitia M. Estudio Observacional sobre el dolor postoperatorio leve o moderado desde el punto de vista del anestesiólogo en España. PATHOS Rev. Soc. Esp. Dolor 2007;14(8)
16. Gea J, Galdiz J, Comtois N, Zhu E,Salzkin I, Fiz J, Grassino A. Modificaciones en la actividad del diafragma inducidas por laparotomía media y cambios en la rigidez de la pared abdominal. Arch Bronconeumol. 2009;45(1):30-35
17. O'Farril Anzures R, Molina D. Diagnóstico y tratamiento de la eventración diafragmática. Cirujano General. 2007;29(3)
18. Troncoso P, Núñez I, Guzmán S. Protocolo de atención kinésica en pacientes portadores de obesidad mórbida sometidos a bypass gástrico. Rev. Chilena de Cirugía.2002;54(4):437-443
19. Rodríguez Machado M. Bases de la Fisioterapia Respiratoria. 1 ed. 2008 Grupo Editorial nacional.
20. Hernández M. Manejo del dolor postoperatorio: experiencia terapéutica en unidad de terapia quirúrgica central del hospital general de México. Revista mexicana de anestesiología, 2008;31(1):246-251
21. Hepp J, Csendes A, Fernando C, Osvaldo L, San Martín S. Programa de la especialidad Cirugía General. Definiciones y propuestas de la Sociedad de Cirujanos de Chile. Rev. Chilena de Cirugía. 2008;60(1):79-85
22. Morales C, Salas I. Manejo farmacológico del dolor en el paciente oncológico. Rev. Med. Costarric.2004;46(3)
23. Mena V, Riveron R, Pérez J, Nuevas consideraciones fisiopatológicas sobre el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica relacionada con la sepsis. Rev Cubana Pediatr. 1996;68(1)
24. PM Olaechea, J Insausti, A Blanco, P Luque. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. Elsevier,2010;34(4):256-267.

25. Meadows JT. Diagnóstico diferencial en fisioterapia. Editorial McGraw Hill Interamericana. 2000.
26. C Rabec, P de Lucas Ramos, D Veale - Archivos de Bronconeumología Complicaciones respiratorias de la obesidad. El sevier 2011;47(5):252-261.
27. Rovira L. Efectos de un programa de fisioterapia respiratoria preoperatoria sobre la oxigenación y la función respiratoria perioperatoria en pacientes obesos mórbidos sometidos a cirugía bariátrica laparoscópica. 2014
28. Medeiros R, Faresin S, Jardim J. Complicaciones pulmonares y mortalidad en el postoperatorio de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica leve y moderada sometidos a cirugía general electiva. Archivos de bronconeumonía, Elsevier. 2001;37(5):227-234
29. Carreña Sáenz O, Montilla E, Aguilar M, Bonafe S, Carbonell F.O Hernia intercostal abdominal traumática con preservación de diafragma: comunicación de un caso. Elsevier. 2013;1(3):105-107
30. Ferraina P, Oria A. Cirugía de Michans 5ta ed. El ateneo; 2008
31. RM Soriano, NE Pérez, ST Gavela, AC García. Resultados de la rehabilitación multimodal en la duodenopancreatectomía cefálica. Cirugía Española, 2015;93(8):509-515.