

## ACTUALIZACIÓN

# Tos en Pediatría: diagnóstico y manejo

Dr. Luis Tamayo Meneses\*, Dr. Ronald Yaniquez Zuñagua\*\*, Dra Patricia Bacarreza Andia\*\*\*

### INTRODUCCION

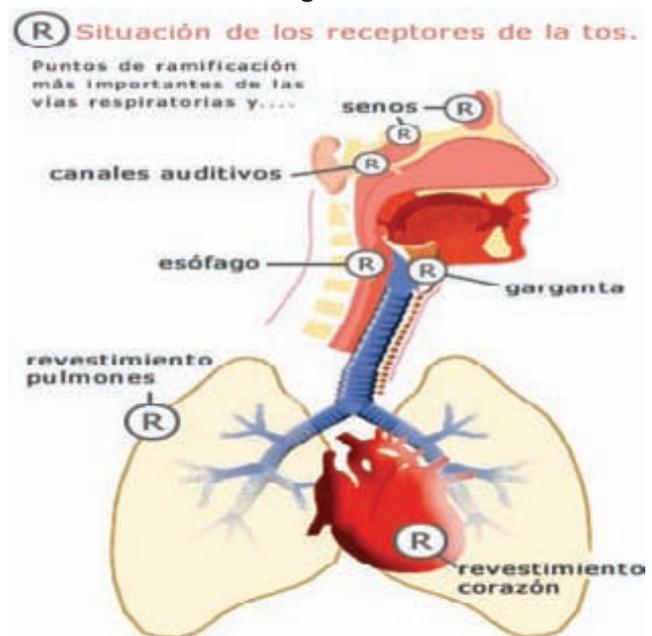
La tos, en todas las edades y sobre todo en los niños, es muy frecuente, siendo esta la expresión clínica de muchas condiciones patológicas. Dado que existen diversos criterios referentes a su manejo y son los padres o responsables de los niños los que más se angustian por su presencia, en la presente actualización se pretende revisar los principales aspectos inherentes al diagnóstico y manejo de este signo clínico.<sup>1,2,3,28,29</sup>

### DEFINICIÓN Y ETIOPATOGENIA

En condiciones normales, la tos es un mecanismo de defensa del sistema respiratorio (SR) destinado a expulsar secreciones y cuerpos extraños de la luz bronquial por un mecanismo reflejo, desencadenado por la estimulación de dos tipos de receptores: los específicos para producir el reflejo tusígeno y los irritativos activados por noxas respiratorias. Excepto en caso de atoramiento, la tos es siempre patológica. La finalidad de la tos, en la mayor parte de los casos, es la expulsión de partículas extrañas y secreciones para mantener las vías aéreas limpias a través de la movilización súbita y brusca de aire, que remeda una maniobra de Valsalva.<sup>1,2,3,7</sup>

Entre otras causas, la tos puede presentarse como respuesta a la irritación de receptores específicos en caso de necrosis de la mucosa respiratoria como en la tosferina. El reflejo tusígeno consta de cinco componentes: ESTIMULO RECEPTOR => VÍA AFERENTE => S.N.C. => VÍA EFERENTE => RESPUESTA MOTORA<sup>4,5</sup>. El punto de partida se ubica en diversas estructuras: nariz, senos paranasales, conducto auditivo, laringe, traquea y su bifurcación, y especialmente en la pared posterior de la carina central, así como en bronquios, pleura, pericardio, diafragma y estómago,<sup>4,5</sup> como se puede ver en la Figura 1.

Figura 1



Ubicación anatómica de los receptores de la tos.

Fuera de ellos, la sensibilidad de puntos reflexógenos es menos conspicua, pero están presentes. En el reflejo de la tos participan dos vías nerviosas: la aferente, que comprende al nervio vago y ramas del glossofaríngeo que llegan al centro de la tos, ubicado en el sistema nervioso central, a nivel de la médula oblonga, y la eferente, que comprende los nervios vago, frénico y espinales motores, que van a inervar faringe, diafragma, músculos de la pared torácica, pared abdominal y del piso pélvico.<sup>4,5,6</sup>

El episodio tusígeno consta de las siguientes fases: **Fase inicial (Inspiratoria)**, que corresponde a una inspiración profunda en la que la glotis permanece

\*: Jefe Cátedra de Pediatría Fac. Medicina UMSA - Pediatra Hospital del Niño La Paz Bolivia – Correo electrónico ltamayomen@yahoo.es.

\*\* : Médico General - Cursante Post Grado Fac. Medicina UMSA

\*\*\*: Pediatra – Neumóloga Hospital del Niño – La Paz Bolivia

abierta, y se produce una contracción de los músculos torácicos y diafragma, aumentando las contracciones de la caja torácica y por consiguiente el volumen pulmonar.<sup>8,9</sup>

**Fase compresiva**, en la que se produce el cierre de la glotis, la relajación diafragmática y simultáneamente, la contracción violenta de la musculatura respiratoria (músculos espiratorios abdominales e intercostales); finaliza con la apertura súbita de la glotis. En el transcurso de esta fase hay un importante aumento de la presión intratorácica (incremento de hasta 200 mmHg).<sup>8,9</sup>

**Fase expulsiva**, en la que se abre la glotis en forma súbita, produciéndose la salida explosiva del aire atrapado en la vía aérea, arrastrando con él las partículas extrañas y moco, hasta su expectoración.<sup>8,9</sup>

**Fase de relajación**, hay una caída de la presión intratorácica asociada con la relajación de los músculos intercostales y abdominales, además de broncodilatación temporal.<sup>8,9</sup>

A continuación mencionamos las causas más frecuentes de la tos, en el entendido que cada cuadro clínico tiene peculiaridades que perfilan un diagnóstico clínico, que no serán consignadas.<sup>10,11,12,13,14,22</sup>

- **Resfrío común:** En esta entidad la tos está presente no de modo obligatorio; su presencia se debe a compromiso de estructuras infranasales.
- **Rinofaringitis, amigdalitis y adenoiditis:** La tos es irritativa, rebelde; hay dolor de garganta.
- **Sinusitis:** Antecedente de infección respiratoria superior, rinorrea mucopurulenta, dolor en regiones frontal y maxilar; la tos es generalmente más intensa por la noche (goteo post nasal),
- **Laringitis, laringotraqueobronquitis:** No falta la disfonía y la tos llega a tener carácter "perruno".
- **Traqueitis:** tos seca, casi quintosa, perruna, especialmente nocturna y estado tóxico.
- **Reflujo gastroesofágico:** tos diurna y nocturna; se dispara por irritación esofágica y faríngea; debe tratarse el cuadro de fondo para evitar broncoaspiración<sup>7</sup>.
- **Asma:** El concepto actual apunta a la inflamación bronquial que origina hipercreta bronquial más

que el espasmo. La tos "alérgica" entra en esta categoría.

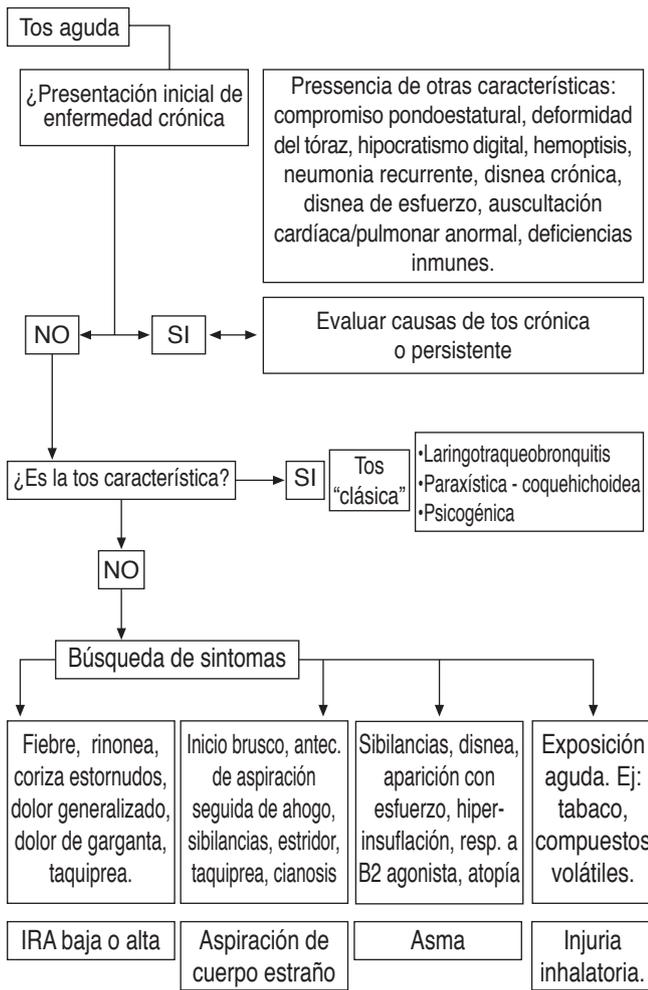
- **Bronquitis aguda:** Este tipo de tos no existe en niños pequeños; esta muy relacionada al tabaquismo, frecuente entre adolescentes.
- **Tos espasmódica:** Es más frecuente en lactantes; se debe a bronquiolitis, que es la entidad que más afecta sobre todo en invierno; remedia al asma, al compromiso pulmonar por insuficiencia cardíaca y al síndrome de Löeffler por el carácter espasmódico de la tos.
- **Neumonía y bronconeumonía:** la tos tiene carácter muy variable, la que depende del compromiso de las estructuras pleuropulmonares y del agente etiológico. Naturalmente también depende de lo mencionado antes, el compromiso del estado general, su duración y evolución, pudiendo sugerir, dependiendo su localización, un cuadro abdominal
- **Tos ferina:** tos quintosa, mortificante y cianósante, que concluye en vómito.
- **Enfisema pulmonar:** Raro en pediatría; se acompaña a menudo de disnea de esfuerzo.
- **Broncoaspiración:** Es propia de lactantes, sobre todo al dormir con el biberón en la boca. **Pleuritis:** tos seca, angustiosa, dolorosa, desencadenada por los cambios de postura.
- **Tuberculosis:** Se caracteriza por la presencia de tos de larga data.
- **Misceláneas:** Entidades originadas por el ciclo trans-alveolocapilar de algunos parásitos, como la hidatidosis; entidades congénitas como secuestro pulmonar, quistes, bronquiectasias congénitas y ciertos tipos de cáncer, son otras causas de tos.

### CLASIFICACIÓN DE LA TOS

Según su duración, la tos tiene varias clasificaciones: aguda (dura menos de dos semanas) y subaguda (dura entre dos a cuatro semanas). Se debe usualmente a infecciones respiratorias de vías altas (rinitis, rinofaringitis, faringoamigdalitis, sinusitis); Infecciones respiratorias de vías bajas: traqueítis, bronquiolitis (que puede tener una duración más prolongada); asma, cuerpos extraños en vías aéreas, inhalación de sustancias irritantes.<sup>7,8,9</sup>

Tos crónica, dura más de cuatro semanas y la recurrente se repite cada quince o treinta días. Está originada por recurrencia de infecciones del tracto respiratorio (TR), superior y/o inferior; sobresaliendo agentes etiológicos atípicos; el asma puede tener tos de larga data, y la tuberculosis por definición origina tos crónica; se incluye en este tipo, la tos psicógena, problemas congénitos de del TR, y entidades menos frecuentes como la fibrosis quística, síndrome de cilios inmóviles e inmunodeficiencias. Las Figuras 2 y 3 detallan algoritmos útiles.<sup>8,9</sup>

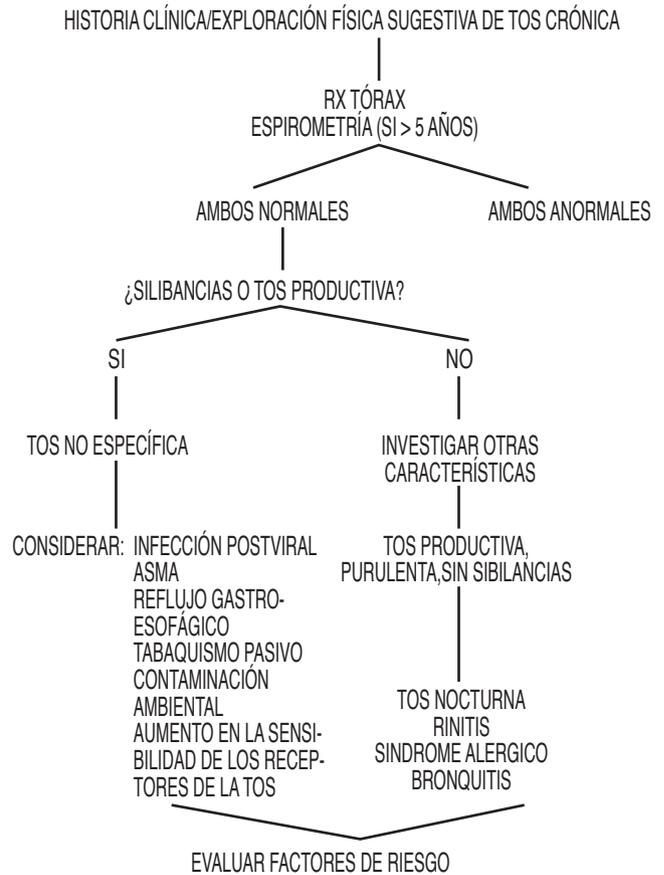
**Figura 2**



Orientación clínica en el paciente con tos.

Fuente: Ann Intern Med 1993; 119: 977-83

**Figura 3**



Fuente: Ann Intern Med 1993; 119: 977-83

**EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA TOS**

Frente a un paciente con tos, se debe evaluar varias características clínicas:<sup>28,29</sup>

- Edad de comienzo, es lo primero que se debe averiguar, porque las causas son distintas según la edad; en los niños, las principales causas son infecciosas.<sup>15,16</sup>
- Tipo de tos, buscando sus características como la quintosa o coqueluchoídea, la ronca o perruna, la tos seca y la productiva.<sup>15,16</sup>
- Intensidad, que permite saber de qué manera altera la calidad de vida del niño.<sup>15,16</sup>
- Horario de la tos, para saber si se presenta en el día o en la noche.<sup>15,16</sup>
- Síntomas asociados, si los hay.<sup>15,16</sup>
- Factores desencadenantes, como el ejercicio, la alimentación o algún factor ambiental,

como el tabaquismo u otros contaminantes ambientales.<sup>15,16</sup>

- Tratamientos previos y su impacto.<sup>15,16</sup>
- Antecedentes familiares en casos de patologías asociadas, como la fibrosis quística, tuberculosis.<sup>15</sup>

Además, se debe realizar un examen físico exhaustivo para descartar alteraciones asociadas. En el examen general se debe evaluar el crecimiento ponderoestatural del niño y la frecuencia respiratoria; en el examen segmentario se debe examinar la mucosa nasal, efectuar otoscopía, la tos, analizar la forma del tórax; buscar escalas integradas de insuficiencia respiratoria (Silverman), realizar la auscultación pulmonar y buscar la presencia de hipocratismo digital.<sup>15,16</sup>

En la evaluación de la tos es importante tener en cuenta las características semiológicas que nos dirigirán más certeramente al diagnóstico y se consignan a continuación<sup>28,29</sup>.

- Tiempo de evolución para determinar si la patología es aguda o crónica
- Edad de presentación ya que existen patologías que están relacionadas con esta y otras como la sinusitis que no pueden presentarse antes del año de edad
- Tipo de tos si es seca o productiva que está relacionada con patologías de tipo irritativo, o con otras de tipo infeccioso.
- Frecuencia de la tos, si es en accesos, si es quintosa, si es ocasional y espaciada
- Predominio horario, si es matutina, vespertina, nocturna o no tiene horario específico, esto está relacionado con algunas patologías como en el caso de la sinusitis que se presenta predominantemente al despertar y al acostarse, asma donde la tos es generalmente vespertina o nocturna, y si la tos desaparece por la noche por completo puede de origen psicológico.
- Factores que la exacerban o desencadenan, como por ejercicio, cambios bruscos de temperatura, algunos alimentos, emociones y otros factores ambientales
- Factores que la alivian como por ejemplo la humedad en el caso de la tos laríngea, medicamentos, sueño.
- Asociación con otros síntomas

### TRATAMIENTO

Uno de los problemas de la tos, es su expresión desagradable e incomoda, para el niño que la padece, hecho que desespera a los padres o responsables de los niños, que desean que la tos ceda lo más pronto posible; esto es casi imposible en algunas patologías, por lo anotado en etiopatogenia. Por ello la terapia debe encaminarse principalmente a corregir la causa subyacente. No se debe suprimir la tos, sobre todo la productiva, salvo si agota al paciente o le impide dormir.<sup>16,17</sup>

La tos puede usarse como parte de un mecanismo y secuencia de técnicas fisioterapéuticas, con la finalidad de movilizar secreciones bronquiales para que lleguen a la parte superior de los bronquios y de esta forma la tos sea responsable directa de su eliminación.<sup>19,20,21</sup>

El manejo de la tos requiere un enfoque etiológico como se describe someramente a continuación.

- La tos en infecciones respiratorias superiores (IRS) como la Rinitis, faringoamigdalitis, sinusitis, tiene cierto grado de permisividad para su sedación, si es muy severa. El uso de antibióticos queda condicionado a la clínica y a la etiología bacteriana.<sup>24</sup>
- En casos de neumonía, definitivamente los sedantes de la tos están proscritos. El manejo de antibióticos merece las mismas consideraciones mencionadas para las IRS.<sup>25</sup>
- La tos ferina, es una de las pocas entidades en la cual el uso de antitusivos puede estar indicado, dado que la tos es irritativa por necrosis epitelial y por que existe el peligro de una encefalopatía, perforación timpánica y otras complicaciones.<sup>26</sup>
- La tos debida al asma bronquial, dependiendo del tipo, grado y severidad. requerirá broncodilatadores que actualmente, igual que esteroides específicos, vienen en aerosoles para inhalación producen excelentes resultados.<sup>23</sup>
- La tos de la rinitis alérgica o la tos de naturaleza alérgica son englobadas en un diagnóstico piadoso

de "vía aérea hiper-reactiva", que casi siempre termina siendo un asma, el que merece las mismas consideraciones que el asma. En caso de rinitis y tos no productiva, podría merecer sedación con antitusivos.<sup>23-25.</sup>

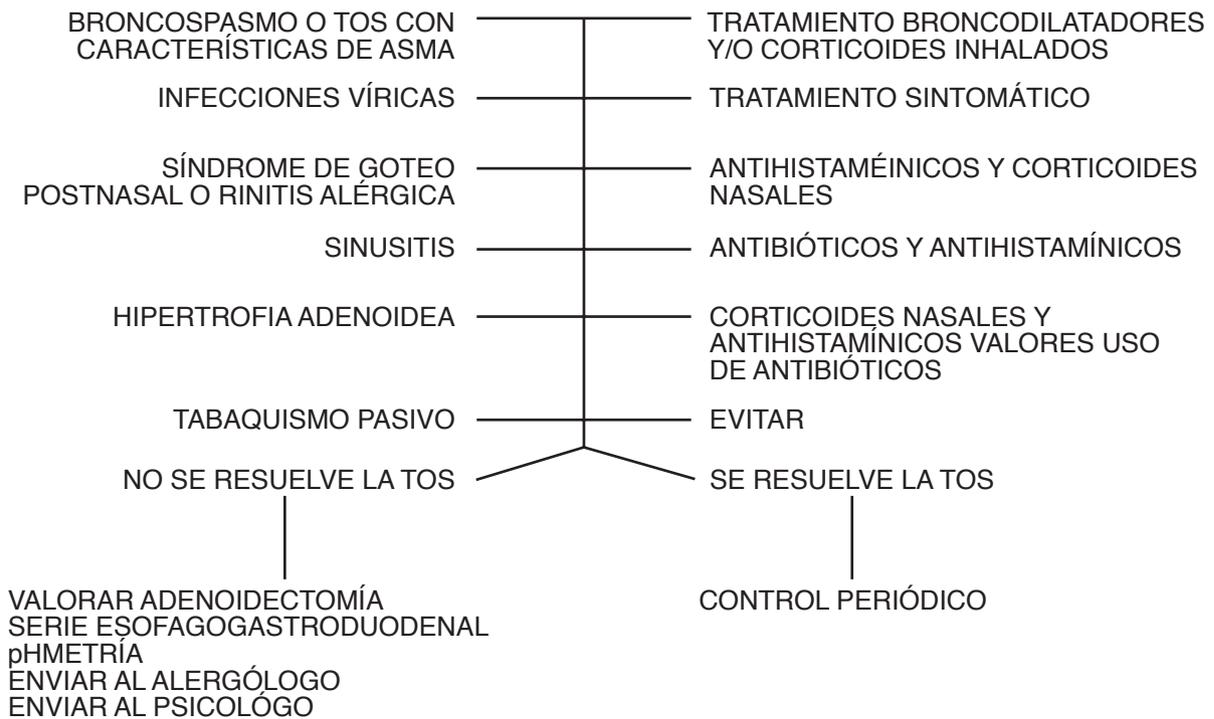
- En caso de ciclo hísticotisular de parásitos, se recomiendan broncodilatadores por el carácter espasmódico de la tos y para eliminar el esputo, además del uso de esteroides en el síndrome de Löeffler.<sup>27</sup>
- Misceláneas: La tos debida a defectos congénitos, quistes congénitos o parasitarios, casi siempre

requiere cirugía; la tos debida a irritantes ambientales se trata mejor evitándolos.<sup>25</sup>

En términos generales, la sedación está proscrita en tos productiva., sobre todo en menores de dos años. Sus indicaciones y usos excepcionales están anotados en párrafos precedentes. El uso de "expectorantes" o mucolíticos, es cuestionable. A excepción del asma, debe recordarse que el mejor expectorante es el agua (vaporización o mejor nebulizaciones); en el cuadros 6, se menciona varios aspectos de estos fármacos.

En la figura 4 anotamos algoritmos para tos crónica.

**Cuadro 4**  
**Algoritmo terapéutico de la tos crónica**



Fuente: Ann Irtem Med 1993; 119: 977-83

CUADRO 1  
Principales fármacos antitusivos

TIPO	PRINCIPIO ACTIVO	CONTRAIN-DICACIONES TODOS	EMBARAZO Y LACTANCIA	INTER-ACCIONES	EFFECTOS SECUNDARIOS
Central periférico (Broncomio-relajante)	Cloperastina	Diabéticos. Insuficiencia hepática.	NO NO	IMAOs Alcohol: aumenta efecto sedante	Vértigo. Cefalea. Nauseas. Vómitos.
Central no adictivo	Dextrome-torfano	Producción de moco. No administra a los pacientes con IMAO.	SI NO	Antidepresivos tricíclicos	Somnolencia
Periférico	Levodro Propicina	Sensibilidad cualquiera de los componentes	NO NO	Hipnótico sedantes Benzodia-zepinas	Efectos colinérgicos, sequedad de la boca.
Central	Pentoxi-verina	Asma Depresión respiratoria	NO NO	Dosis están largo de las que producen dependencia.	Molestias epigástricas.
Central	Utamirato Tomar antes de comidas	Menores de 2 años	NO NO	Expectorante. Mucolítico.	Náusea. Diarrea. Somnolencia. Hipotensión.
Central	Codeína	Hiperpirexia. Rigidez muscular. Espasmo laríngeo.	NO NO	Con anticolinérgicos.  Aumenta el riesgo de estreñimiento y retención urinaria.	Espesa las secreciones bronquiales. En dosis alta, depresión respiratoria.

## REFERENCIAS

1. Beers M. Berkow R. Manual Merck de Diagnostico y Terapeutica 2005. Merck and Co. Incs. Editores Harcourt S.A.
2. Isselbacher k. Braunwald E. Wilson J. 2004. Harrison, Principios de la Medicina Interna. España. Interamericana Mc Graw Hill. Volumen I y II.
3. Diccionario Médico 1996. Tercera Edición. Editorial Masson. Barcelona, España.
4. Gwaltney J. Viral respiratory infection therapy: historical perspectives and current trials. Am J Med 2002; 112 (6A): 33S-40S.
5. Schroeder K., Fahcy T. Systematic review of randomized controller trials of over the counter cough medicines of acute cough in childrens. BMJ. 2002; 324: 1-6.
6. Lee S., Cho J., Shim J., et al: Airway inflammation as an assessment of chronic non-productive cough. Chest 2001, 120 (4); 1116-1119.
7. Irwin R., Richter J. Gastroesophageal reflux and chronic cough. AJG 2000; 95 (8); S9-S14.
8. Pratter M., Bartter T., Akers S.; et al. An algorithmic approach cough. Ann Intern Med 1993; 119; 977-983.
9. Einarson A., Lyszkiewicz D., Koren G. The safety of dextromethorphan in pregnancy. Results a controlled trial. Chest. 2001; 119: 466-469.
10. Faniran A., Woolcock A. Persistent cough: is it asthma?. Art Dis Child. 1998; 79:411-414.
11. Philp E. Chronic cough. Am Fam Physician. 1997; 1395-1401.
12. Lallo U., Barnes P., Chung K. Pathophysiology and clinical presentations of cough. J Allergy Clin Immunol. 1996. 98 (5); S91-S95.
13. Consejo Nacional de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Guía de prescripción 1998. España.
14. Pray S. Cough: Options of self-treatment. US pharmacist. 2002; 27(2).
15. Packard A. Wurdemann R. Arouni A. Ace Inhibitors-induced bronchial reactivity in patients with respiratory dysfunction. The annals of Pharmacotherapy. 2002; 36(6):1058-1067. ODOS N°481521.
16. Knutson D. Braun C. Cañas M. Buschiazzo H. Tratamiento para la tos. Femeba Hoy. Agosto 2006. Año VI N° 59. 8-9.
17. American Academy of Pediatrics. Committee on Drugs. Use codeine and destromethorphan containing cough remedies in children. Pediatrics 1997; 99: 919-20.
18. Irwin R., Curley F. The treatment of cough. Chest 1991; 99 (6): 1947.
19. Irwin R., Curley F., Bennett F. Apropiate use of asntitusives and protussives. Drugs 1993; 46 (1): 80-91.
20. Goodman and Gilman. Las bases farmacologicas de la terapeutica. Ed. Mc Graw Hill. 9ª Ed. 1999. Pág. 589.
21. Belon J. Consejos en Farmacia. 2002. 2ª Edición. Editorial Masson. Barcelona, España.
22. Tamayo L, Castillo J. Dolor abdominal agudo:síntoma in directo de neumonía CUADERNOS 2006;51:65-70.
23. Tamayo L. Asma . En: Aranda E, Diaz M, Tamayo L, Sandoval O, Mazzi E, Bartos A, y cols. Texto de la Cátedra de Pediatría UMSA – Cátedra de Pediatría. La Paz: Elite Impresiones .2007.p. 208-23.
24. Tamayo L. Neumonías En: Aranda E, Diaz M, Tamayo L, Sandoval O, Mazzi E, Bartos A, y cols. Texto de la Cátedra de Pediatría UMSA – Cátedra de Pediatría. La Paz: Elite Impresiones .2007.p. 192-200.
25. Tamayo L. Infecciones respiratorias agudas. En: Aranda E, Diaz M, Tamayo L, Sandoval O, Mazzi E, Bartos A, y cols. Texto de la Cátedra de Pediatría UMSA – Cátedra de Pediatría. La Paz: Elite Impresiones .2007.p. 179-88.
26. Bartos A. Tos convulsa. En: Aranda E, Diaz M, Tamayo L, Sandoval O, Mazzi E, Bartos A, y cols. Texto de la Cátedra de Pediatría UMSA – Cátedra de Pediatría. La Paz: Elite Impresiones .2007.p. 289-90.
27. Tamayo L. Enteroparasitosis. En: Aranda E, Diaz M, Tamayo L, Sandoval O, Mazzi E, Bartos A, y cols. Texto de la Cátedra de Pediatría UMSA – Cátedra de Pediatría. La Paz: Elite Impresiones .2007.p. 224-40.
28. Hernandez E, Furuya M, eds. Enfermedades Respiratorias Pediátricas. México,D.F:Editorial Manual Moderno;2002.
29. Chernick V, Boat T, eds. Kendig:s Disorders of the Respiratory Tract in Children. Philadelphia:W.B. Saunders Co.1998.