**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

###### HOSPITAL GENERAL DOCENTE

###### “ABEL SANTAMARÍA CUADRADO”

**PINAR DEL RÍO**

## D:\logo_UCM_solo.jpg

### **ESTRATEGIA DE CAPACITACIÓN PARA EL USO DE LA ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA EN CIRUGÍA TORÁCICA DE URGENCIA**

**AUTORES: MSc. Dr. SAMUEL REYES HERNÁNDEZ**

**DRAC. ANA DELIA BARRERA JIMÉNEZ**

**MSc. DRA. IRENE PASTRANA ROMÁN**

**RESUMEN**

**AÑO 2013**

**INTRODUCCIÓN**

La atención a la urgencia constituye una prioridad para el Sistema de Salud Mundial. Para ello es primordial el papel del anestesiólogo, cuyos modos de actuación obedecen a la aplicación de técnicas como la Anestesia Total Intravenosa (TIVA), considerada como una de las más ventajosas en este campo; por lo que urge preparar a los especialistas en formación para su uso de manera oportuna y eficiente, lo que justifica la propuesta de una estrategia para la capacitación de los residentes de Anestesiología del Hospital General “Abel Santamaría Cuadrado” (HGASC), en función de dicha técnica en cirugía torácica de urgencia.

La intención que se declara está respaldada por el hecho de que a pesar del uso de TIVA en la provincia de Pinar del Río, esta práctica no ocurre con la frecuencia que requiere sus ventajas, dado en lo fundamental, por la consideración de que su aplicación exige constantemente de cálculos matemáticos, relacionados con la administración de los fármacos claves para su efectividad y que, por tanto, la convierten para algunos, en un proceder algo complejo o difícil de entender.

En estudio exploratorio realizado por este autor en los marcos de la Maestría en Urgencias Médicas, en cuanto a la preparación de los residentes de la especialidad en los últimos cinco años y a partir de información obtenida en entrevista a docentes y revisión del programa existente en esta dirección, se pudo constatar que esta es insuficiente, en tanto, el tiempo para sistematizar las habilidades necesarias para su uso a partir de la demostración requerida es poco, pues esta es una práctica poco usual en el contexto al que se alude; asimismo se constató que la utilización de la TIVA en las cirugías durante el período de formación postgraduada no constituyó una regularidad de uso en sentido general y aún menos en las urgencias torácicas, lo que atenta contra el entrenamiento de los residentes en esta dirección. Lo anteriormente expuesto denota como contradicción que a pesar del reconocimiento de la TIVA como una de las técnicas más utilizadas en el campo de la Anestesiología en el campo internacional, aún no se generaliza en la provincia de Pinar del Río, su uso al nivel deseado, por lo que se limita la preparación del futuro especialista en este sentido. Dicha contradicción permitió identificar en términos de **problema científico** a resolver: ¿Cómo favorecer al uso de la TIVA en cirugía torácica de urgencia por parte de los residentes de Anestesiología del HGASC? Para lo cual se determinó como **objetivo**: fundamentar una estrategia para la capacitación de los residentes de Anestesiología del HGASC, en función del uso de la TIVA en cirugía torácica de urgencia.

**DESARROLLO**

A partir de un análisis pormenorizado del término capacitación, el autor de la presente investigación, considera la capacitación en el caso que se trata, como **el conjunto de acciones, dentro del proceso de formación permanente del anestesiólogo, dirigidas a los residentes de dicha especialidad, con el propósito de habilitarlos para el uso de la Anestesia Total Intravenosa, en sentido general y particularmente en cirugía torácica de urgencia. Estas acciones se organizan con carácter cíclico y su contenido se refiere a aspectos** cognitivos, ejecutivos, motivacionales y meta cognitivos imprescindibles para el ejercicio de la profesión del futuro anestesiólogo, en relación con el uso de la técnica anestésica que se defiende**.**

Lo anterior facilita la elaboración de una estrategia de capacitación dirigida a la preparación de los residentes de dicha especialidad del HGASC.

* **Presentación de la estrategia**

Desde el punto de vista estructural la estrategia en cuestión contiene los siguientes aspectos: **Introducción, Diagnóstico, Objetivo general, Acciones estratégicas específicas** y **Evaluación.** La estrategia propuesta se concibe y se diseña a partir de la participación de los actores principales: anestesiólogo y residentes de dicha especialidad del HGASC.

**1. Introducción:**

La estrategia que se propone en esta investigación y sus acciones estratégicas específicas se fundamentan:

- En el carácter sistémico, integrador, contextualizado y con enfoque profesional y de las relaciones que se derivan para su desarrollo en relación con uso de la TIVA en la cirugía torácica de urgencia en el contexto de formación-actuación.

- En las relaciones dialécticas de las acciones y operaciones secuenciadas, según las etapas pertinentes de la concepción en la que se basa la propuesta.

- En los principios que rigen la estimulación del uso de la TIVA en la cirugía torácica de urgencia.

La intención de favorecer el uso de la TIVA en la cirugía de urgencia por parte del residente de Anestesiología, exige el reconocimiento de un conjunto de **etapas***,* en opinión de este autor, básicas para el logro del objetivo propuesto, las cuales facilitan el desarrollo del proceso de profesionalización de dichos residentes durante su formación como especialistas (entendido este como la preparación teórica y práctica que durante la especialización recibe el residente para su desempeño futuro). Tales etapas se hacen coincidir con cada uno de los años que conforman la especialidad en Anestesiología y Reanimación.

**Primera etapa**: Abarca el primer año y constituye la etapa de preparación para enfrentar el ejercicio de la profesión. Se prepara al residente para enfrentar el proceso de formación como Anestesiólogo y juegan un rol imprescindible en ello los especialistas del servicio de Anestesia del hospital en el que se formen. Esta etapa se caracteriza por:

* Concientización de las implicaciones éticas que reviste el uso de las técnicas anestésicas en sentido general y específicamente en el caso que se investiga, de la TIVA.
* Comprensión de la necesidad de dominar el uso de técnicas anestésicas menos traumáticas para el paciente.
* Los residentes se familiarizan con la TIVA, a partir de la identificación y caracterización de las peculiaridades para su uso.
* Adquisición de conocimientos, habilidades y valores generales para el uso de la TIVA.

**Segunda etapa**: abarca el segundo y tercer año de la especialización y constituye la etapa de formación de los modos de actuación que exige el uso de la TIVA, inherentes al objeto de la profesión del futuro anestesiólogo, pues los residentes se insertan al programa quirúrgico del hospital, tanto el electivo como el no electivo o de urgencia y asumen todas las funciones como especialista, ampliando gradualmente su base cognitiva, instrumental y axiológica al respecto.

Esta etapa se caracteriza por:

* Valoración y determinación de vías de solución a los problemas que puedan presentarse con el uso de la TIVA en la cirugía torácica de urgencia.
* Investigación de las causas de los problemas determinados, posibilidades y limitaciones para implementar posibles vías de solución de acuerdo con las particularidades de cada uno de los casos, según el grado de complejidad de la urgencia.
* Sistematización de la identificación de los problemas que se determinen aparejado a la correspondiente valoración-determinación de vías de solución de conjunto con el especialista que asesora al residente durante la aplicación de la TIVA en el acto quirúrgico de urgencia.

**Tercera etapa**: abarca el cuarto y último año de la especialización, favoreciendo a la consolidación de los modos de actuación del residente en torno al uso de la TIVA en la cirugía torácica de urgencia, proceso que continuará de modo permanente durante todo el ejercicio de la profesión, ya como especialistas.

Esta etapa se **caracteriza** por:

* Sistematización de las acciones de las dos primeras etapas e integración de la identificación-valoración-determinación de vías de solución a problemas determinados en el uso de la TIVA en la cirugía referida.
* Aplicación de los conocimientos adquiridos en relación con el uso de la TIVA en la cirugía torácica, que sean viables para su aplicación de acuerdo con las particularidades de la urgencia.
* Autovaloración crítica del desempeño profesional asociado al uso de la TIVA en la cirugía torácica de urgencia de conjunto con el especialista responsable de la aplicación de la técnica anestésica en el acto quirúrgico.

Como toda concepción, la que sustenta una estrategia que favorezca el uso de la TIVA en la cirugía torácica de urgencia, supone el establecimiento de los **principios** que la soportan y garantizan su funcionamiento. La propuesta que se presenta, se desarrolla sobre la base de los principios desarrollados por Breijo (2010), los cuales han sido reelaborados en función del objeto que se investiga, ellos son: carácter sistémico, carácter procesal y carácter contextual.

**2. Diagnóstico para la instrumentación de la estrategia:**

El diagnóstico constituye una etapa clave para el objetivo que se pretende, pues permite identificar, a partir de la información que se obtenga, las fortalezas y debilidades existentes en los residentes para el uso de la TIVA en cirugía torácica de urgencia, en el contexto específico que se investiga, por lo que son necesarias las siguientes acciones:

- Precisar los aspectos que serán evaluados y desarrollados.

- Seleccionar las técnicas e instrumentos.

- Aplicar los instrumentos de investigación.

- Procesar la información obtenida, interpretar los resultados e integrar los resultados.

- Realizar la valoración de los resultados obtenidos.

**Sugerencias metodológicas:**

a)- Utilizar los siguientes instrumentos:

- Encuesta a residentes del Servicio de Anestesiología y Reanimación del HGASC.

- Encueta especialistas del Servicio de Anestesiología y Reanimación del HGASC.

- Revisión de documentos básicos como historias clínicas.

- Observación del desempeño de los residentes en relación con su participación en cirugías donde se utilice la TIVA.

b)- Proceder a la valoración de la información obtenida con la aplicación de los instrumentos que se sugieren.

c)- Determinar las fortalezas y debilidades respecto a la preparación de los residentes para el uso eficiente de la TIVA, con particular énfasis en la cirugía torácica de urgencia.

El diagnóstico debe realizarse antes de concretarse las acciones estratégicas que se conciban para la capacitación de los residentes y posterior a ello, cuyos resultados facilitarán la comparación entre cada uno de los momentos; en él intervienen los especialistas seleccionados para la capacitación y se requiere de papel y recursos digitales.

**3. Objetivo general de la estrategia.** Concebir la capacitación de los residentes de Anestesiología y Reanimación del HGASC, en función del desarrollo de modos de actuación eficientes, relacionados con el uso de la TIVA, particularmente, en cirugía torácica de urgencia.

**4. Acciones Estratégicas Específicas**

Las acciones estratégicas específicas constituyen el núcleo central de la estrategia, en tanto, facilitan la concreción de la intención que se persigue. Ellas permiten concretar el principio filosófico unidad entre teoría y práctica, principio este determinante en el caso que se investiga. Dichas acciones son:

**a. Acción estratégica instructiva:** esta acción tiene como objetivo abordar desde el punto de vista teórico y metodológico los aspectos fundamentales que caracterizan a la anestesia total intravenosa en la cirugía torácica de urgencia, de ahí que se proponga organizar un sistema de talleres a desarrollar en las horas lectivas consideradas en el programa de la especialidad, donde se debata en relación con:

- **Particularidades de la cirugía torácica de urgencia**: Implica tener en cuenta los antecedentes patológicos del paciente como son las patologías cardiovasculares, respiratorias, hepáticas, renales, etc., y el conocimiento sobre hábitos tóxicos del paciente. Debe considerarse además, la fisiología de la ventilación con el tórax abierto (desviación del mediastino, respiración paradójica, cambios fisiológicos en el decúbito con el tórax abierto y la vasoconstricción pulmonar hipóxica), la severidad del trauma y las condiciones físicas del paciente en el momento de la urgencia.

- **Conceptos básicos y metodología para el uso de la TIVA**: Implica el análisis de conceptos relacionados con la farmacocinética, tales como: volumen de distribución, aclaramiento, vida media, concentración plasmática, vida media dependiente del contexto y con la farmacodinamia, a saber de los efectos de los medicamentos sobre los sistemas nervioso, respiratorio, cardiovascular, hepático y renal; así como de las pautas de actuación propias del perioperario.

**Precisiones metodológicas generales para el desarrollo de los talleres**

Se considera esencial que un anestesiólogo, diestro en el uso de la TIVA, dirija los talleres que se programen. Como punto de partida se sugiere realizar acciones para estimular la motivación por el uso de la técnica, para lo que pudiera reflexionarse en relación con sus ventajas, desde la visión de diferentes autores, oportunidad esta que propicia, además, la divulgación de bibliografía sobre la temática. Asimismo, se recomienda la modelación del uso de la técnica a partir de situaciones ficticias creadas al respecto, de modo que las posible soluciones constituyan protocolos de actuación, válidas para la preparación de los residentes en su futuro desempeño como especialistas.

Al concebir los talleres, deben tenerse en cuenta sus a**tributos básicos**, a saber de:

* 1. Aprender haciendo.
  2. Reflexión grupal.
  3. Concepción problematizadora.
  4. Vínculo teoría- práctica.
  5. Proyección crítica a partir de lo vivencial.
  6. Solución de problemas profesionales y/o científicos.
  7. Promover modos de actuación profesional.

Resulta esencial la consideración de la estructura que identifica al taller como forma organizativa y que facilitará al especialista moderador, el cumplimiento de los objetivos propuestos. Dicha estructura se resume en:

**Introducción:**

* Organización del local en el que se desarrollará el taller.
* Rememoración colectiva de los conceptos básicos que serán aplicados en el taller, en relación con cirugías de urgencia, cirugía torácica y elección de la TIVA para este tipo de cirugía.
* Presentación y argumentación del o los objetivos del taller.

**Desarrollo:**

* Explicación de la dinámica funcional con que se desarrollará el taller, apoyándose en la guía previa de auto preparación (en el caso que fuera necesaria su orientación). Destacar el o los problemas profesionales asociados al uso de la TIVA, en que se centrará el trabajo y la reflexión grupal.
* Comprobación, mediante las vías que considere el especialista que dirige la actividad, de la auto preparación de los residentes para desarrollar el taller, chequeando si poseen los materiales que se les indicó traer y ejecutar acciones de diagnóstico y de preparación grupal previa.
* Entregar los materiales necesarios para el desarrollo del taller, incluidas las acciones en forma de guía (pueden ser en hojas de trabajo u otros medios) para el trabajo en equipo o de forma individual, según se decida.
* Chequear, utilizando las formas de control pertinentes (individual y grupal), el proceso de construcción o elaboración de hipótesis, situaciones o episodios sobre el uso de la TIVA en la cirugía torácica de urgencia, en la búsqueda de sus causas, consecuencias y elaboración de alternativas de solución. Registrar cuidadosamente dicho proceso.
* Propiciar la reflexión en torno a los contenidos esenciales que tipifican la TIVA y su uso en la cirugía que se pretende, así como en relación con vivencias y experiencias de los participantes en el taller, que promuevan el desarrollo de aspectos cognitivos, ejecutivos, motivacionales y meta cognitivos del futuro anestesiólogo.
* Registrar detalladamente las ideas expuestas por los participantes, con énfasis en las barreras u obstáculos que encuentran en el contexto en el que se desempeñan para el uso de la referida técnica anestésica.
* Hacer conclusiones parciales y llamadas de atención hacia el hilo conductor del taller, que faciliten o guíen la discusión reflexiva sobre el tema propuesto. No perder de vista en ellas la exigencia hacia la adopción de proyecciones críticas en los modos de actuación profesional sobre la base del vínculo teórico- práctico.
* Reconocer la participación de los residentes que más se hayan destacado durante el taller.
* Estimular la valoración del taller por parte de los residentes que han participado en él.

**Conclusiones:**

* Retomar el o los objetivos del taller para hacer generalizaciones necesarias sobre el contenido seleccionado para su tratamiento a partir de la reflexión grupal. Esto los hará preferiblemente el especialista conductor de la actividad.
* Orientar, sobre esta base de lo tratado, la profundización, ampliación y consolidación de aquellos aspectos medulares en relación con el uso de la TIVA en la cirugía torácica de urgencia, para lo que puede recomendarse la elaboración de un protocolo de actuación.
* Motivar la puesta en práctica de los aspectos abordados en el taller mediante la modelación por parte del especialista de cómo proceder en relación con el uso de la TIVA en la particularidad a la que se hace referencia.

**b. Acción estratégica demostrativa:** en este caso el objetivo está asociado a la intención de concretar, a modo de demostración práctica, las pautas de actuación del anestesiólogo en relación con el uso la TIVA en la cirugía torácica de urgencia, lo que supone poner en práctica el proceder establecido para ello, validado por el Dr. Navarrete y otros (2012).

1. Valoración de los pacientes por el anestesiólogo.
2. Admisión del paciente al salón de operaciones para toma de los signos vitales, canalización de vena periférica y monitorización con monitor Life Scope.
3. Premedicación de los pacientes con midazolam a una dosis de 0.07 - 0.1 mg/kg para los menores de 60 años y 0.025 - 0.5 mg/kg para los mayores de 60 años.
4. Colocación del paciente en posición de decúbito lateral para realizarle la canalización del espacio peridural.
5. Realización de asepsia y antisepsia con alcohol yodado en la región lumbosacra, realización de habón cutáneo con lidocaina al 2 %.
6. Realización de la técnica mediante la pérdida de la resistencia.
7. Colocación del catéter peridural y administración de morfina a una dosis de 1 a 5 mg.
8. Colocación del paciente en decúbito supino y en trendelenburg para la cateterización centro venoso.
9. Conexión de las jeringuillas perfusoras a un ritmo de infusión, según los cálculos realizados por el método propuesto por el Dr. Navarrete.
10. Inducción anestésica y puesta en marcha de las jeringuillas perfusoras.
11. Realización de la laringoscopía directa para abordar la vía aérea con tubo de doble luz derecho o izquierdo, según el pulmón afectado.
12. Constatación de la correcta posición del tubo de doble luz.
13. Acoplamiento a la máquina de anestesia FABIUS.
14. Colocación de los pacientes en posición quirúrgica y comprobación nuevamente de la colocación del tubo.
15. Realización, una vez abierto el tórax, del colapso del pulmón afectado y su conexión al sistema de CPAP (presión continua en la vía aérea).
16. Ventilación del plumón declive con un volumen tídal a 10ml/kg.
17. Desconexión, una vez terminada la cirugía y 30 minutos antes del cierre total, de las jeringuillas perfusoras.
18. Colocación del paciente en posición de decúbito supino y cambio de tubo de doble luz y colocación de un tubo clásico.
19. Reversión del efecto de los relajantes neuromuscular con sulfato de neostigmina a una dosis de 0,05mg/kg unido a una dosis de atropina de 0,02mg/kg.
20. Traslado del paciente a la sala de recuperación donde se brindan cuidados postoperatorios por espacio de 24 horas.

* **Precisiones metodológicas generales para la demostración.**

Para la demostración al residente en relación con el uso de la TIVA en el caso que se aborda, es preciso que el especialista sea celoso del cumplimiento de cada uno de los pasos que tipifican el acto perioperatorio; para ello debe hacer gala de una comunicación eficiente con los residentes, lo que supone:

- Explicar suficientemente cada uno de los pasos correspondientes a la puesta en práctica de la TIVA en los pacientes seleccionados, de acuerdo con los presupuestos teóricos y metodológicos que la sustentan.

- Saber escuchar los criterios de los residentes en cuanto al proceder en la práctica para la aplicación de la técnica, en aras de evacuar las dudas que se presenten.

- Argumentar, a partir de las ventajas probadas en la aplicación en la práctica de la TIVA, la pertinencia de su uso en la cirugía torácica de urgencia.

En correspondencia con lo antes expuesto se concibió un programa para la ejecución de los talleres, los cuales, dado los contenidos a tratar, pueden ser seis, cinco dedicados a la TIVA y uno a las particularidades de la cirugía torácica de urgencia, cuyo conocimiento es importante para la aplicación eficiente de la técnica. En cada caso tendrían tres horas de duración.

* **Evaluación de la estrategia.**

La evaluación constituye un proceso sistémico y sistemático, donde a partir de los resultados de la aplicación de cada una de las acciones estratégicas específicas, se valora efectividad de la estrategia general, en correspondencia con el objetivo propuesto. Para ello se tendrá en cuenta el logro de los objetivos previstos para cada una de las acciones estratégicas específicas, en función de la preparación de los residentes de Anestesiología en relación con el uso de la TIVA en la cirugía torácica de urgencia.

Para la evaluación de la estrategia elaborada, se reelaboran las tareas que al respecto propone Breijo (2010):

1- Planificación de la evaluación: se realiza por el especialistas docentes, que determinan a partir de los resultados del diagnóstico integral de los residentes de Anestesiología, los objetivos a lograr para la requerida capacitación en función del uso de la TIVA según las etapas identificadas en la concepción de base que se explica en la fundamentación de la estrategia, resultados esperados, determinación de las actividades a evaluar y selección de los métodos a utilizar para medir la efectividad de la estrategia.

2. Utilización de la evaluación frecuente y sistemática, donde se controle en lo fundamental, los modos de actuación de los residentes en relación con el uso de la TIVA en la particularidad que se aborda. La evaluación parcial se realiza al culminar cada taller desarrollado y cada una de las cirugías en que se aplique la técnica; la evaluación final se realiza al final de cada año y se comprueba el logro del objetivo de formación previsto en cada caso.

La estrategia propuesta en la presente investigación fue sometida a la consulta de 10 especialistas previamente seleccionados. Se les ofreció una explicación pormenorizada sobre las regularidades detectadas en el diagnóstico del problema identificado, los objetivos propuestos en función de su solución, los principales fundamentos que sustentan la estrategia, así como su estructura y contenido.

Los especialistas fueron consultados en dos ocasiones, quienes consideraron que esta se ajusta a las necesidades actuales de la formación de especialistas de Anestesiología en términos de preparación para el uso de la TIVA, en la particularidad de la cirugía en urgencia, lo que avala teóricamente, su funcionalidad y su nivel de pertinencia en el contexto para la cual se ha concebido.

De esta manera, y sin la pretensión de dejar por terminado el trabajo dirigido al proceso de profesionalización asociado al desarrollo de los aspectos cognitivos, ejecutivos, motivacionales y meta cognitivos del futuro anestesiólogo, el autor considera que de conjunto es posible perfeccionar la formación del especialista y consecuentemente mejorar la calidad de los servicios de anestesia, donde el más beneficiado sería el paciente que se interviene quirúrgicamente.

**Bibliografía**

Abdulatif M, Taylouni E Can, J Anaesth. Surgeon-controlled mivacurium administration during elective caesarean section 1995 Feb; 42(2): 96-102.

Añorga J. Paradigma educativo alternativo para el mejoramiento profesional y humano de los recursos laborales y de la comunidad: Educación Avanzada. ISP. “Enrique José Varona”, La Habana. En soporte magnético. 1998:105.

Billard V, Moulla F, Bourgain JL, Megnigbeto A, Stanski DR. Hemodynamic response to induction and intubation. Propofol/fentanyl interaction. Anesthesiology. 2007 Dec; 81(6): 1384-93.

Capria J J. Anestesia Intravenosa Total. 2005 Jan; 74(1): 46-9.

Carol L. Lake. Advances in anesthesia Vol.24, 2009. ISSN: 0737-6146. Disponible en: <http://www.us.elsevierhealth.com/product.jsp?isbn=07376146>.

Dunnihoo M, Wuest A, Meyer M, Robinson M, AANA J. The effects of total intravenous anesthesia using propofol, ketamine, and vecuronium on cardiovascular response and wake up time. 2007 Jun; 62(3): 261-6.

Egan T. Advances in the clinical pharmacology of intravenous anesthetics: Pharmacokietic pharmacodinamic, pharmaceutical and tchnological considerations. ASA Refhesers Courses. 2008. 24: 71-83.

Fiset P. Practical pharmacokinetics as applied to our daily anesthesia practice. Can J Anesth 2008; 46: R122-R126.

Fragen RJ, Lippincott R. Drug Infusion in Anesthesiology. Second Edition, edited by Publishers Philadelphia © 2008.

Freebairn R; Joynt GM; Lipman J; Bothma P. A double-blind comparison of vecuronium administered by the Springfusor infusion device to vecuronium by intermittent bolus injection in critically ill adult patients. Anaesth Intensive Care. 2007 Oct; 22(5): 580-5.

Glass P. Shafer S. Reves J. Intravenous drug delivery systems en: Miller R. ed. Anesthesia. vol I 4th ed. New York. Churchill-Livingstone, 20007: 377-420.

Hughes M A. Glass P. Jacobs J. Context-sensitive half-time in multicompartimental pharmacokinetics models for intravenous anesthetics drugs. Anesthesiology 2007; 76: 334-341.

Navarrerete V., y otros. Cómo hacer TIVA manual y estimaciones de concentraciones plasmáticas. 2012.

Nick Pace, FRCA FRCP PhD, Mick Serpell, FRCA Glasgow. Anaesthesia and Intensive Care Medicine Vol. 8; Jan; – Aug. 2007. ISSN: 1472-0299. Disponible en <http://www.sciencedirect.com/science/journal/14720299>.