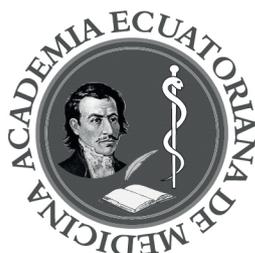




ISSN No. 13902989

h Metro Ciencia

REVISTA MÉDICO CIENTÍFICA



h Hospital
Metropolitano

Créditos

Volumen 24 · No. 1 · Junio de 2016

Director-Editor / Editor in Chief

Dr. Dennis López., Médico Activo del Servicio de Neurología Pediátrica del Hospital Metropolitano, Quito.

Consejo Editorial / Editorial Board

Dr. Alcy Torres, Neurólogo Pediatra del Boston Central Medical, USA.
Dr. Alfredo Naranjo, Coordinador del Postgrado de Pediatría de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).
Dr. Fernando Aguinaga, Jefe del Servicio de Neonatología del Hospital Metropolitano, Quito.
Dra. Joanna Acebo, Médica Activa del Servicio Infectología Pediátrica del Hospital Metropolitano, Quito.
Dr. Danilo Salazar, Jefe del Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Metropolitano, Quito.
Dr. Diego Torres, Subjefe de Enseñanza Médica del Hospital Metropolitano, Quito.
Dr. Marcelo Flórez, Médico Activo del Departamento de Ginecología-Obstetricia, Infertilidad del Hospital Metropolitano, Quito.
Dr. Fernando Terán, Médico Activo del Departamento de Medicina Interna del Hospital Metropolitano, Quito.
Dra. Patricia Durán, Médica Activa del Departamento de Medicina Interna del Hospital Metropolitano, Quito.
Dra. Cristina Moreno, Médica Activa de Medicina Interna e Infectología del Hospital Metropolitano, Quito.
Dr. Santiago Endara, Médico Activo del Departamento de Cirugía General, Cirugía Cardiotorácica y Cirugía Vasculardel Hospital Metropolitano, Quito.
Dr. Edwin Ocaña, Médico Activo del Departamento de Cirugía Pediátrica del Hospital Metropolitano, Quito.
Dra. Glenda Herrera, Médica Activa del Departamento de Cirugía General del Hospital Metropolitano, Quito.
Dr. Armando Serrano González, Médico Activo del Departamento de Cirugía Plástica del Hospital Metropolitano, Quito.

Colaboración de Edición / Editing Collaboration

Dra. Evelyn Recalde, Médica Residente del Postgrado de Pediatría, Hospital Metropolitano, Quito.

Impresión / Publisher

Departamento de Enseñanza, Investigaciones y Publicaciones
Hospital Metropolitano, Av. Mariana de Jesús y Nicolás Arteta y Calisto
Teléfonos: (593-2) 3998000, ext. 2332
e-mail: drdennislopez78@hotmail.com
website: www.hospitalmetropolitano.org
Quito-Ecuador

Diseño e impresión: Ideatwo Creatividad Visual - 3101576 / 0984661085
Corrección de estilo: Dr. Antonio Salas Riczker. Miembro de la Academia Ecuatoriana de Medicina
Coordinación: Departamento de Enseñanza Médica
Tiraje: 1.000 ejemplares

© Autores de cada artículo

© De la presente edición, Departamento de Enseñanza, Hospital Metropolitano

ISSN No. 13902989

Permiso de circulación No. SPI556

La Revista Metro Ciencia, es una publicación bianual con revisión por pares. Es la revista científica del Hospital Metropolitano de Quito, hospital docente y universitario, fundada en 1991. Se autoriza su reproducción citando la fuente. La opinión de los autores no refleja la posición u opinión del Consejo Editorial o del Hospital Metropolitano.

HECHO EN ECUADOR

Editorial / Editorial**Artículos originales / Original articles**

- Factores de riesgo en la aparición del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en pacientes con epilepsia infantil de reciente diagnóstico 05
Dr. Dennis López Naranjo, Dr. Eduardo Barragán Pérez
- Infección de vías urinarias en pacientes pediátricos de 0 a 14 años de edad. Experiencia del Departamento de Imagen del Hospital Metropolitano, año 2014 09
Dr. Mario Díaz. R., Karina Bonilla
- Manejo de estenosis subglótica y traqueal: relación del tratamiento mediante dilatación broncoscópica subglótica y/o traqueal vs. resección y plastia traqueal 14
Oscar Eskola Villacis MD, Sergio Poveda Granja MD, Edisson Moya Paredes MD.

I

Casos clínicos / Clinical cases

- Paragonimiasis, reporte de un caso 21
Dr. Brian Mayorga1, Dra. Daniela Naranjo, Dra. Luisa Morales, Dr. Alfredo Naranjo
- Tratamiento actual de la acalasia, reporte de un caso y revisión de la literatura 25
Dr. Jhon Castillo León, Dr. Felipe Pacheco Barzallo, Dr. Williams Arias Garzón
- Trauma Raquimedular Penetrante a nivel torácico por arma blanca sin déficit neurológico 31
Dr. José Leonardo Acosta Quintana

Temas de actualidad / Current topics

- Tratamiento de la litiasis urinaria: ¿hay algún espacio en la actualidad para la laparoscopia? 37
Dr. Roberto Almeida Carrera, Dr. Luis Gómez López.

Presentación de imagen clínica / Clinical image

- Angiotomografía en estenosis de antena hepática de paciente trasplantado. 43
Dr. Cristian Armijos, Dr. Paúl Astudillo, Dr. Cristian Fierro

Información para los autores / Information for authors

- Gestión y políticas de publicación de la revista Anexo I
Instrucciones para la presentación de trabajos Anexo IIa, IIb y IIc

Editorial

Volumen 24 · No. 1 · Junio de 2016

Uno de los objetivos de la Revista METROCIENCIA es publicar trabajos de alta calidad que se fundamenten en la investigación, mediante la cual se divulgue y desarrolle el crecimiento académico en el campo de la Medicina, aportando nuevas ideas e iniciativas.

Gracias a la colaboración de la Dirección Médica, el Departamento de Enseñanza Médica, el Consejo Editorial, los médicos activos y los coordinadores y colaboradores del Hospital Metropolitano se ha podido lograr este proyecto a lo largo de los años.

Se debe conservar nuestros sueños de identidad, libertad de acción, apertura a nuevas ideas y contribuciones y el rigor en la evaluación de los contenidos y su carácter cooperativo. Para ello se requiere de una estructura organizativa que permita y anime a sus miembros a mantener su deseo de aportar con sus trabajos de manera voluntaria y democrática.

METROCIENCIA es una revista científica que periódicamente publica una selección de artículos debidamente evaluados y revisados por los colegas de cada especialidad, en concordancia con los temas tratados. Asimismo, refleja su carácter multidisciplinario, tanto en los contenidos como en la composición del Consejo Editorial y el Consejo de Redacción.

Cada año se editarán dos números, en junio y en diciembre (en torno al día 23); cada uno contendrá un mínimo de 5 artículos, luego de la evaluación y aprobación favorable de los miembros del Consejo Editorial y del Comité de Redacción.

METROCIENCIA anima a los autores a continuar aportando sus valiosos conocimientos mediante artículos que, por su carácter científico e innovador, salgan de los cauces habituales.

El Editor

Factores de riesgo en la aparición del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en pacientes con epilepsia infantil de reciente diagnóstico

Risk factors in the emergence of attention deficit hyperactivity disorder in patients with diagnosis child recent epilepsy

Dr. Dennis López Naranjo¹, Dr. Eduardo Barragán Pérez²

Médico Activo del Servicio de Neurología Pediátrica del Hospital Metropolitano, Quito - Ecuador¹;
Jefe del Departamento de Neurología Pediátrica del Hospital Infantil de México Federico Gómez²

Recibido: 2 de enero de 2016. Aceptado: 1 de marzo de 2016

Resumen:

Antecedentes: la epilepsia y el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) son frecuentes de la infancia; se han reportado como comorbilidades. Se estima que aproximadamente 40% de los pacientes con epilepsia pueden presentar TDAH; sin embargo, hay pocas evidencias de si es acompañante o producto de la actividad epiléptica anormal, efectos secundarios de los fármacos o un proceso multigenético asociado.

Objetivos: describir qué factores neurobiológicos tiene mayor relevancia en la aparición del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en pacientes con epilepsia infantil de reciente diagnóstico.

Materiales y métodos: se evaluó pacientes con epilepsia recién diagnosticada, entre los 4 y 16 años de edad durante el período comprendido entre octubre de 2011 y abril de 2012 con un seguimiento prospectivo de 6 meses, estableciendo desde el inicio si existían criterios de TDAH y midiendo factores tanto biológicos como asociados para el desarrollo de TDAH. Se completó los estudios para el abordaje de epilepsia.

Resultados: se evaluaron 32 pacientes en los que se observó que el 40% tenía criterios de TDAH del subtipo inatento; además, se determinó que en el sexo masculino las epilepsias parciales representan el 63.2%, y en el femenino las epilepsias generalizadas el 53.8%. Los fármacos utilizados más frecuentes fueron el AVP (72%) y CBZ (28%).

Conclusiones: consideramos que es muy frecuente el subtipo de TDAH inatento, lo que sustenta la idea de que sus síntomas son una disfunción neurológica causada por la epilepsia que por un trastorno biológico asociado. Esto realza la importancia de diagnosticar y tratar la epilepsia en sí, y evaluar después de un tiempo, la necesidad de complementar los tratamientos que controlen el TDAH.

Palabras claves: factores neurobiológicos, epilepsia infantil de reciente diagnóstico, trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH).

Abstract:

Background: Epilepsy and ADHD are neurological disorders frequently seen in childhood, and have been reported as comorbidities. It is estimated that about 40% of patients with epilepsy may have ADHD, however, there is little evidence that if this disorder is or companion product of the abnormal epileptic activity, drug side effects or process associated multigenic.

Objective: Describe which of the neurobiological factors have greater relevance in the development of attention deficit disorder and hyperactivity in patients with newly diagnosed childhood epilepsy.

Materials and methods: We evaluated patients with newly diagnosed epilepsy, between 4 and 16 years of age in the period between October 2011 and April 2012 with a prospective monitoring six months from start setting if were no criteria for ADHD and measuring both biological factors associated with development of ADHD. Were completed relevant studies for addressing epilepsy.

Results: We evaluated more than 32 patients, where it was observed that 40% of the sample had ADHD criteria for inattentive subtype, also was determined that in males partial epilepsies represent 63.2% and in women the epilepsy represents 53,8% overall. Among the most common drugs used were VPA by 72% and 28% CBZ.

Conclusions: We believe it is very common subtype of ADHD is found the inattentive, so supports the idea that many of the symptoms of ADHD represent a more neurological dysfunction that epilepsy associated with a biological disorder, This enhances the importance of a diagnosis and treatment of epilepsy itself and to assess after a while, the need to supplement with control treatments for ADHD.

Key words: factors Neurobiological, epilepsy newly diagnosed children, Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD).

Correspondencia: Dr. Dennis López Naranjo
Teléfonos: (593) 995 847093
e-mail: drdennislopez78@hotmail.com

ANTECEDENTES

Se considera que dentro de los trastornos neurológicos crónicos, la epilepsia es la más común en los servicios de salud. Algunos estudios indican que en el mundo existen cerca de 50 millones de personas afectadas por epilepsia, o aproximadamente 1 de cada 150 habitantes.^{1,2}

Los trastornos epilépticos se acompañan de diversas comorbilidades, esto es más específico en la epilepsia infantil (riesgo incrementado de trastornos de conducta y emocionales comparados tanto en pacientes sanos como en pacientes con enfermedades crónicas que no afectan el sistema nervioso central).³

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es actualmente una de las entidades crónicas más frecuentes diagnosticadas en neurología infantil y constituye uno de los cuadros mórbidos de mayor prevalencia en el niño y el adolescente. Su frecuencia varía, según la mayoría de las estadísticas, del 3 al 10%, aunque hay descripciones que reportan hasta 17.1%⁴ y otras con una variabilidad entre el 10 y 20%⁵ cuando se basaban en la observación de los síntomas en un momento determinado, pero sin una confirmación diagnóstica precisa.

El TDAH se caracteriza por falta de atención y grados de impulsividad e hiperactividad, y forma combinada; modifican la estructura de la personalidad y el conocimiento en aquellos que presentan estos síntomas. Son factores de riesgo: nacimiento prematuro o de bajo peso al nacer (menos de 3 kg) y asociación con otros padecimientos (conducta desafiante, agresividad y trastornos epilépticos).⁶

Múltiples factores pueden afectar la atención y la modulación del impulso y la modulación física en los pacientes pediátricos epilépticos y su reconocimiento repercute en los diferentes apoyos terapéuticos que necesitan.⁷⁻⁸

Una gran variedad de enfermedades pueden cursar con falta de atención o hiperactividad; v.g., la epilepsia.^{9,10,11,17,18} Se ha reportado comorbilidad entre TDAH y epilepsia entre 20 y 30% de casos, siendo el subtipo inatento (TDAH-I) el descrito con más frecuencia, a diferencia de la población general en la cual hay el subtipo combinado (TDAH-C) cuyo predominio es de 54 a 70%.^{12,13,14,15,16}

Diferentes factores aumentan el riesgo de TDAH en los pacientes pediátricos con epilepsia^{12,24,26,27} especialmente en 5 aspectos: demográficos, neurológicos, tipo de crisis epilépticas, aspectos psicosociales y efectos de los medicamentos antiepilépticos.

Existen básicamente 2 formas de ver la asociación entre estos trastornos. Por un lado, la relación entre el TDAH y la epilepsia,¹⁵⁻²² y por otro, los problemas de atención de los pacientes epilépticos.^{8,16,19,20,21}

En el Hospital Infantil de México Federico Gómez se ha reportado porcentajes bajos, incluso alrededor de 1% del número de pacientes con TDAH, que presentaban anomalías epilépticas en el electroencefalograma sin correlación clínica.

Sin embargo, no hay estudios que determinen que los pacientes pediátricos diagnósticos recientemente de epilepsia presenten

o puedan desarrollar TDAH, que es la razón fundamental de la realización de este estudio.

MATERIALES Y METODOS

Se procedió a evaluar pacientes con epilepsia de reciente diagnóstico con un seguimiento prospectivo a 6 meses. Se estableció desde el inicio si existían criterios de TDAH y midió los factores biológicos y aquellos asociados para el desarrollo del TDAH. Se estudió pacientes de ambos sexos entre 4 y 16 años de edad, en la consulta externa del Departamento de Neurología durante el período comprendido entre octubre de 2011 y abril de 2012. Se completó los estudios correspondientes de epilepsia (EEG, RMN de cerebro); además, mediante el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DMS-IV, se determinó si los pacientes con epilepsia de reciente diagnóstico presentaban criterios de TDAH; asimismo, se estableció las variables de peso, talla y perímetro cefálico para la edad, para determinar si hay relación ponderal y considerar como factor de riesgo adicional en la aparición de TDAH en pacientes con epilepsia de reciente diagnóstico.

De manera abierta, se inició la administración de fármacos antiepilépticos (FAE) (ácido valproico o carbamazepina a dosis iniciales de 30 mg/kg/día) y controles subsecuentes para establecer el control de los eventos epilépticos; y en el caso de no controlar sus episodios epilépticos, incrementar sus dosis. Se realizó un seguimiento clínico cada 3 meses, evaluando el padecimiento de base (epilepsia) y síntomas asociados como, disfunción en la atención, memoria, agilidad mental y procesamiento de la información, los cuales podrían estar asociados a la epilepsia per se o a los efectos secundarios de los FAE.

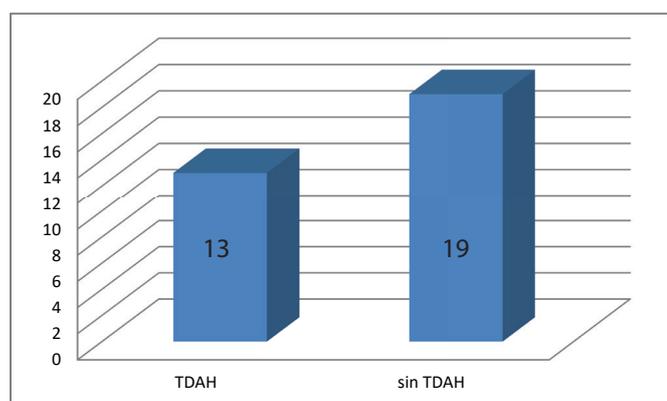
RESULTADOS

Se evaluó un total de 32 pacientes, 20 de sexo masculino (62.5%) y 12 femenino (37.5%). Edad promedio: 10 años (rango: 4 a 16 años). Etiología de la epilepsia: la sintomática y la idiopática representaron el 37.5%, y la probablemente sintomática el 25%; de igual manera, las crisis parciales alcanzaron 60% comparadas con las generalizadas (40%) (**Tabla 1**). El tipo de crisis epiléptica más frecuente en los varones fueron las crisis parciales en comparación con el grupo femenino en el cual se observó una mayor frecuencia de epilepsia generalizada.

Los motivos de consulta principales fueron los eventos epilépticos; sin embargo, de manera intencionada se procedió a identificar síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad a través de los requisitos clínicos propuestos por el Manual DMS-V, para el diagnóstico del trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Se encontró que, de los 32 pacientes evaluados, 13 tenían manifestaciones clínicas de TDAH (**Figura 1**), y de éstos el 76% correspondía al subtipo inatento y 16% al subtipo combinado; de manera esperada todos fueron del sexo masculino.

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes con epilepsia infantil de reciente diagnóstico

Características	Número	Porcentaje
Total de pacientes	32	100%
Edad promedio	20/12	62.5% / 37.5%
Etiología de la Epilepsia (masc/fem)	32	100%
Sintomática	12 (10/2)	37.5% (83.3% / 16.6%)
Probablemente sintomática	8 (4/4)	25% (50% / 50%)
Idiopática	12 (6/6)	37.5% (50% / 50%)
Tipo de crisis Epiléptica	32	100%
Parcial	19 (12/7)	59% (63.2% / 36.8%)
Generalizada	13 (6/7)	40% (46.2%/53.8%)

**Figura 1. Pacientes con epilepsia de reciente diagnóstico, con identificación o sin síntomas de TDAH.**

TDAH: Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad.

Sin TDAH: Sin Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad.

El estudio de neuroimagen evidenció estructuras anatómicas normales en el 82% de los pacientes, y alteraciones de las mismas en un 18%, que se caracterizaban por hipoplasia del lóbulo temporal, datos compatibles con esclerosis mesial temporal, infarto antiguo talámico derecho, quiste subaracnoideo, asimetría de ventrículos laterales, aracnoidocele, entre otros. Además, en el estudio electroencefalográfico, se observó un trazo disfuncional en 56% los cuales reportaban actividad epiléptica de leve a severa, generalizada caracterizada por complejos de punta onda lenta y polipuntas, y localizaciones a nivel parasagital, frontal y en los cuadrantes hemisféricos derechos.

De los fármacos antiepilépticos prescritos, el ácido valproico (AVP) fue el más frecuente (72%), comparado con la carbamazepina (CBZ) (28%).

En las variables de peso, talla y perímetro cefálico, se evidencio que cada una se encontraba dentro de los percentiles para la edad en cada paciente, lo cual sugiere que la desnutrición no

parece ser un factor importante para desarrollar epilepsia ni de TDAH.

Durante el seguimiento prospectivo a los 3 y 6 meses de haber diagnosticado epilepsia e iniciado el tratamiento, se observó que los pacientes con TDAH continuaron con los síntomas, a pesar de haberse controlado de manera satisfactoria sus crisis epilépticas, y aquellos que no presentaron síntomas de TDAH al inicio del diagnóstico de epilepsia, en el transcurso de este tiempo, el 31% manifestó sintomatología evidente de TDAH, específicamente de la variedad inatento.

DISCUSIÓN

Dentro de los trastornos epilépticos existen diversas comorbilidades que acompañan a la patología subyacente; específicamente, en la epilepsia infantil hay un riesgo incrementado de trastornos de conducta y emocionales comparados entre pacientes sanos y pacientes con enfermedades crónicas que no involucran el sistema nervioso central.

Por tanto, el tratamiento debe ser multidisciplinario y la piedra angular es el soporte farmacológico. El control adecuado de las crisis epilépticas con fármacos antiepilépticos (FAE) logrará sin duda una evolución favorable, aunque no hubiere seguimiento y vigilancia estrictos (su falta resulta en trastornos neurocognitivos importantes de desarrollo).

Sin embargo, a pesar de un adecuado control terapéutico de los eventos epilépticos, hay otros factores involucrados en las comorbilidades de las epilepsias de reciente diagnóstico; en nuestro estudio se describieron advenimientos de la epilepsia per se, ya que de los 32 pacientes ingresados a nuestro estudio, 13 tenían manifestaciones sintomáticas de TDAH; de éstos, 76% correspondía al subtipo inatento y 15% al combinado; de manera esperada todos fueron del sexo masculino, lo que indica que estas manifestaciones estuvieron presentes previamente, incluso antes de la primera crisis epiléptica.

Además, en el seguimiento evolutivo durante 6 meses, se observó que los pacientes que presentaron manifestaciones de TDAH al inicio del diagnóstico de epilepsia, aún tenían signos y síntomas evidentes del mismo, y de manera llamativa, se evidenció que de aquellos pacientes que no presentaban TDAH al inicio del diagnóstico de epilepsia, el 31% manifestaron clínica evidente de TDAH específicamente de la variedad inatento, lo cual orienta a establecer que de los principales factores desencadenantes de TDAH en pacientes con epilepsia de reciente diagnóstico, a más de su patología de base (epilepsia) se deben a los efectos adversos de los fármacos antiepilépticos (FAE).

A pesar de que se ha tratado de implementar medidas terapéuticas de apoyo (v.gr., terapia conductual), el tratamiento farmacológico sigue siendo la primera opción terapéutica

para controlar este tipo de comorbilidades en pacientes con epilepsia.

Así el tratamiento medicamentoso va dirigido a controlar las conductas maladaptativas, particularmente aquellas que interfieren con el aprendizaje, la socialización y el desarrollo del individuo. Se han hecho pocos estudios de la eficacia y seguridad de los medicamentos convencionales como metilfenidato y atomoxetina en pacientes con epilepsia, pero estos psicoestimulantes siguen siendo de elección en pacientes con TDAH en comorbilidad asociadas con epilepsia. Las observaciones disponibles muestran que, aunque no hay un riesgo significativo de aumento de crisis, estos medicamentos pueden disminuir el umbral de crisis. Al menos 15 estudios han demostrado la eficacia del metilfenidato para controlar los síntomas de TDAH sin exacerbación de las crisis epilépticas o las anomalías del electroencefalograma. Las formas farmacéuticas más utilizadas del metilfenidato son la de acción corta y la de acción sostenida. Barragán et al. han reportado la eficacia y seguridad de la atomoxetina en pacientes con epilepsia, logrando un control adecuado de los síntomas de TDAH sin exacerbación de crisis epilépticas y sin modificación de los niveles séricos de los antiepilépticos utilizados (ácido valproico, carbamazepina).

CONCLUSIONES

En nuestro estudio hemos considerado que es muy frecuente que el subtipo de TDAH encontrado sea el inatento, lo cual soporta la idea de que muchos de los síntomas de TDAH representan una disfunción neurológica más por la epilepsia que por un trastorno biológico asociado.

Esto realza la importancia del diagnóstico y tratamiento oportunos de la epilepsia, y poder evaluar, después de un tiempo, la necesidad de tratamientos complementarios para el control del TDAH.

Asociados a los factores de la epilepsia en el desarrollo de TDAH, los efectos adversos de los fármacos antiepilépticos (disfunción de la atención, memoria, agilidad mental y procesamiento de la información) destacan como el factor de mayor predisposición para el TDAH; sin embargo, se encuentra establecido que generalmente la politerapia tiene mayor repercusión en la cognición que la monoterapia.

En nuestro estudio, los pacientes que recibieron ácido valproico para controlar las epilepsias generalizadas presentaron mayores efectos secundarios previamente descritos en comparación con los pacientes que recibieron carbamazepina; así, la evolución sintomática y el control adecuado de los eventos epilépticos son esenciales para controlar las repercusiones de la epilepsia, y en casos en los que se logre controlar las manifestaciones epilépticas y se presenten síntomas y signos relacionados con TDAH,

iniciar tratamiento terapéutico conjuntamente con terapias ocupacionales específicas; si acaso no se controlan las manifestaciones del TDAH, iniciar tratamiento farmacológico (que sigue siendo la primera opción terapéutica para controlar este tipo de comorbilidades en pacientes con epilepsia).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

1. **Rubio F.** Programa prioritario de epilepsia sector salud, octubre 2007; pp. 1-2.
2. **Barragán E.** Epilepsia en Latinoamérica Nuevos retos, cerrando brechas. Primera edición 2011; pp. 15.
3. **Turgay A.** Treatment of comorbidity in conduct disorder with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Essent Psychopharmacol* 2005;6(5):277-290.
4. **Pineda DA, Lopera -F, Henao GC, Palacio JD, Castellanos FX.** Confirmación de la elevada prevalencia del trastorno del déficit de atención en la comunidad colombiana. *Rev Neurol* 2001;32:217-22.
5. **Swanson JM, Sergeant, JS, Taylor E, Sonuga-Barke EJ.** Attention deficit hyperactivity disorder and hyperkinetic disorder. *Lancet* 1998;351:429-433.
6. **Barragán E.** El niño y el adolescente con trastorno por déficit de atención, su mundo y sus soluciones. Ed. Linae. México DF. 2003;pp.18-19.
7. **Velasco R, Castro C.** Trastornos neuropsicológicos en niños con epilepsia. *Rev Neuropsiquiatría* 2002;65:99-103.
8. **Artigas J.** Manifestaciones psicológicas de la epilepsia infantil. *Rev Neurol* 1999;28(2):S135-S141.
9. **Biederman J, Faraone J, Faraone S, Spencer T, Wilens T.** Gender differences in a sample of adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Psychiatry Res* 1994;53:13-29.
10. **Cruz G.** Trastornos hipericinéticos. En: *Lecciones de Neurología Pediátrica*. Madrid: Macaypa; 1998;pp.237-247.
11. **Cantwell D.** Attention deficit disorder: a review of the past 10 years. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1996;35:978-987.
12. **Barragán E.** El niño y el adolescente con trastorno por déficit de atención, su mundo y sus soluciones. Ed. Linae. México DF. 2003;pp.18-21.
13. **Dunn DW, Kronenberger WG.** Childhood epilepsy, attention problems, and ADHD: review and practical considerations. *Semin Pediatr Neurol* 2005;12(4):222-228.
14. **ADHD and epilepsy in childhood. Dunn DW, Austin JK, Harezlak J, Ambrosius WT.** ADHD and epilepsy in childhood. *Dev Med Child Neurol* 2003;45(1):50-54.
15. **Swanson J, Sergeant J, Taylor E, Sonuga E.** Attention-deficit hyperactivity disorder and hyperkinetic disorder. *Lancet* 1998;351:429-433.
16. **Artigas J, Brun C, Lorente I.** Aspectos psicopatológicos de las epilepsias benignas de la infancia. *Rev Neurol* 1998;26:269.
17. **Aldenkamp AP, Beitler J, Arends J, van der Linden I, Diepman L.** Acute effects of subclinical epileptiform EEG discharges on cognitive activation. *Funct Neurol* 2005;20(1):23-18.
18. **Besag F.** Treatment of state learning disability. *Epilepsia* 2001;42 (Suppl 1):59-61.
19. **Aldekamp A.** Tiempo de reacción disminuido con los antiepilépticos. *Epilepsia* 2002;43:19-26.
20. **Aldekamp A.** Tiempo de impacto de la carbamazepina sobre el tiempo de reacción. *Epilepsia* 1987;28:507-552.
21. **Narbona J.** Neurobiología del trastorno de la atención e hiperactividad en el niño. *Rev Neurol* 1999;28:160-165.
22. **Deonna T, Roulet E, Fontan D, Marcoz J.** Speech and oromotor deficits of epileptic origin in benign partial epilepsy of childhood with rolandic spikes (BPERS). Relationship to the acquired aphasia epilepsy syndrome. *Neuropediatrics* 1993;24:837.

Infección de vías urinarias en pacientes pediátricos de 0 a 14 años de edad. Experiencia del Departamento de Imagen del Hospital Metropolitano, año 2014

Urinary tract infection in pediatric patients aged 0-14 years old. Experience Image Department Metropolitan Hospital, 2014

Dr. Mario Díaz R.¹, Karina Bonilla²

Médico Radiólogo, Tratante del Hospital Metropolitano, Quito - Ecuador¹;

Postgradista de Radiodiagnóstico e Imagen²

Recibido: 27 de noviembre 2014. Aceptado: 14 de abril 2015

Resumen:

La infección del tracto urinario (ITU) en pacientes pediátricos es una enfermedad común. A todos los niños con infección urinaria febril se recomienda someterse a estudios de imagen en busca de infección renal, cicatrices renales o anomalías del tracto urinario. Los estudios de imagen no son agradables para los niños y originan estrés en los padres y su aporte en la fase aguda es mínimo.

Las pruebas de imagen deberían estar sustentadas en las guías NICE de ITU que intentan demostrar que uno de los pilares más importantes para evitar las secuelas renales es el diagnóstico oportuno y un tratamiento eficaz.

Palabras claves: infección del tracto urinario, ecografía renal, uretrocistografía, gammagrafía renal.

Abstract:

Urinary tract infection (UTI) pediatric patients is a common disease. All the children with febrile UTI were recommended to undergo imagenological studies looking for renal infection, renal scarring or urinary tract abnormalities. The imagenological studies are nice for

children and distressing for their parents and their contribution in the acute phase is minimal.

Imaging tests should be based on ITU NICE guidelines that attempt to show that one of the most important pillars to prevent renal sequelae is early diagnosis and effective treatment.

Key words: urinary tract infection, renal ultrasonography, urethrocytography, renal scintigraphy.

INTRODUCCIÓN

La prevalencia global de la infección del tracto urinario (ITU) en la población pediátrica se ha estimado en 5% y su incidencia anual en 3.1 x 1.000 (niñas de 0 a 14 años) y de 1.7 x 1.000 niños (de 0 a 14 años); es más frecuente en varones en los primeros 6 meses de vida y va incrementando progresivamente en las niñas desde el primer año de vida. El reflujo vesicoureteral (RVU) se detecta en el 30 a 40% de niños y niñas menores de 2 años después de su primera ITU, y en el 20 a 25% de niñas escolares con ITU recurrente¹.

Correspondencia: Dr. Mario Díaz
Teléfonos: (593) 984 497179
e-mail: mariodiaz_mariodiaz@yahoo.com

La recurrencia es más frecuente (15 a 20%) en el primer año después del episodio inicial; aumenta el riesgo con el número de episodios previos (hasta 60 a 75% de casos cuando ha habido más de 3 episodios). La afectación renal (pielonefritis aguda) estimada mediante gammagrafía renal, ocurre en el 0 a 70% de los pacientes menores de 2 años con ITU febril. Aproximadamente 6 a 15% de los pacientes menores de 2 años desarrollará cicatriz renal tras el primer episodio de ITU febril (es excepcional si el primer episodio de pielonefritis aguda se produce después de los 4 años).^{1,6}

Los factores de mayor riesgo para el desarrollo de cicatriz renal son: edad menor de 2 años, retraso en el manejo antibiótico, ITU recurrente, RVU mayor del G-III y uropatía obstructiva. De 10 a 20% de los pacientes con cicatriz renal pueden desarrollar hipertensión arterial (HTA) y proteinuria persistente y HTA en una proporción no definida; algo menos del 30% de niños con insuficiencia renal (IR) terminal, en España y otros países de la Unión Europea y EE.UU, se debe a pielonefritis asociada a RVU y uropatía obstructiva.¹

ESTUDIOS DE IMAGEN

Ecografía:

El ultrasonido prenatal ha facilitado la actuación precoz en el recién nacido (RN) con anomalías nefrourológicas detectadas intraútero. El empleo generalizado del ultrasonido ha permitido sugerir la eliminación del estudio ecográfico en el primer episodio de ITU en niños cuando se conoce su resultado prenatal normal.¹

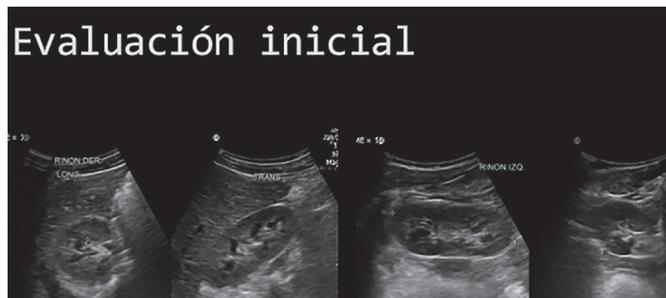


Figura 1. Ecografía renal normal

La ecografía estándar es poco sensible para diagnosticar pielonefritis aguda (PNA) y reflujo vesicoureteral (RVU), pero es importante para identificar la vía urinaria dilatada y otras anomalías renales^{2,3}; v.gr., cálculos renales, obstrucción de la unión ureteropélvica, ureterovesical, malformaciones como doble sistema pielocalicial,² por esto se recomienda como el estudio de imagen inicial durante el primer episodio de ITU¹.

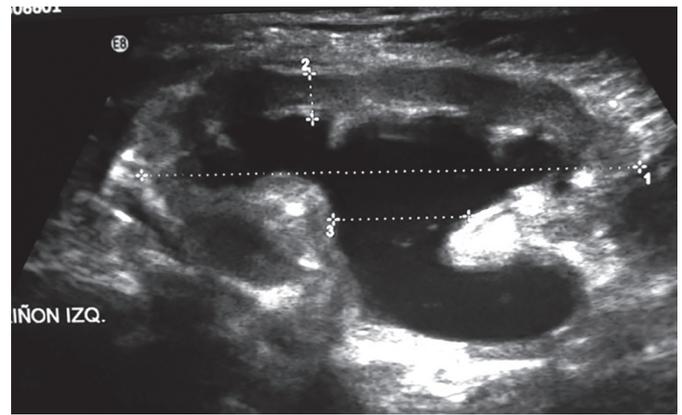


Figura 2. Ecografía: hidronefrosis grado IV y estenosis ureteropélvica

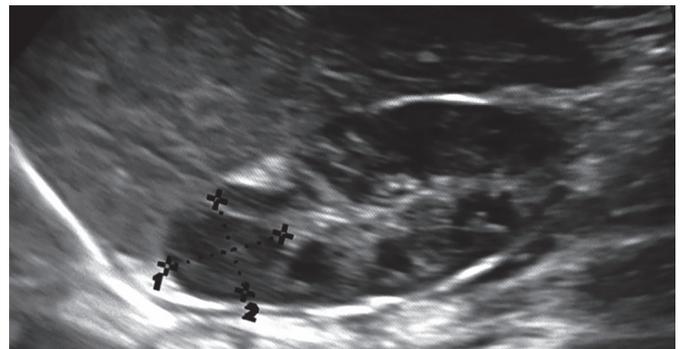


Figura 3a.

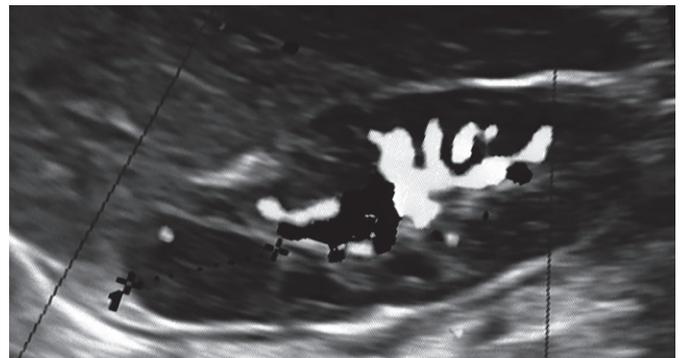


Figura 3b.

Figuras 3a y 3b. Ecografía: pielonefritis aguda. Imagen hipocogénica del polo superior avascular

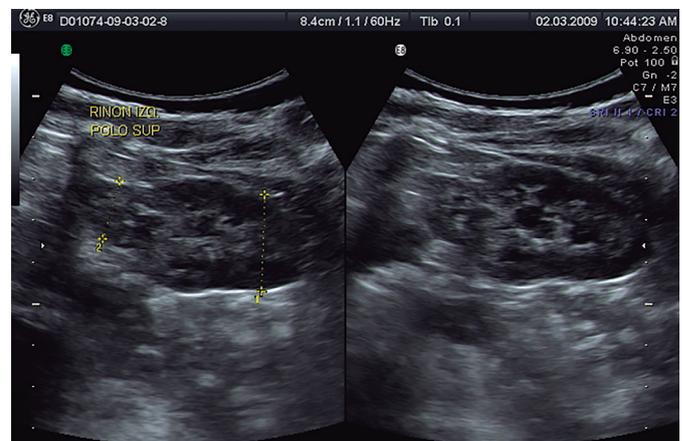


Figura 4. Ecografía: pielonefritis crónica. Cicatrices parenquimatosas de contornos irregulares

Uretrocistografía:

El RVU es un tema sujeto a controversia; en la actualidad hay abundante información de su prevalencia, patogenia, diagnóstico radiográfico y trascendencia. Las líneas maestras de su manejo clínico, quirúrgico y diagnóstico radiográfico se las revisan constantemente.^{3,8}

No debería ser rutinaria después del primer período febril de ITU; es imperiosa en ITU recurrente, cuando el ultrasonido revela hidronefrosis, cicatrices renales u otros hallazgos que sugieran un alto grado de reflujo o uropatía obstructiva.^{4,7} El reflujo moderado y severo grados IV a V se relacionan con infección de vías urinarias grave, recurrente y mayor daño renal.⁹



Figura 5. Uretrocistografía: RVU grado II izquierdo



Figura 6. Uretrocistografía: RVU grado II derecho y grado V izquierdo

El reflujo leve no se asocia con aumento de cicatrices renales. Los controles evolutivos del reflujo mediante este método se recomiendan sólo en paciente con reflujo de grado alto.

Gammagrafía renal con Tc99m-DMSA:

Nos informa acerca de la capacidad de las células tubulares renales de captar el isótopo radioactivo (masa tubular funcionante). Mide de manera indirecta el daño de las células tubulares. Los hallazgos deben diferenciar el período agudo (impacto agudo) de las secuelas crónicas de la infección (cicatrices pielonefriticas).

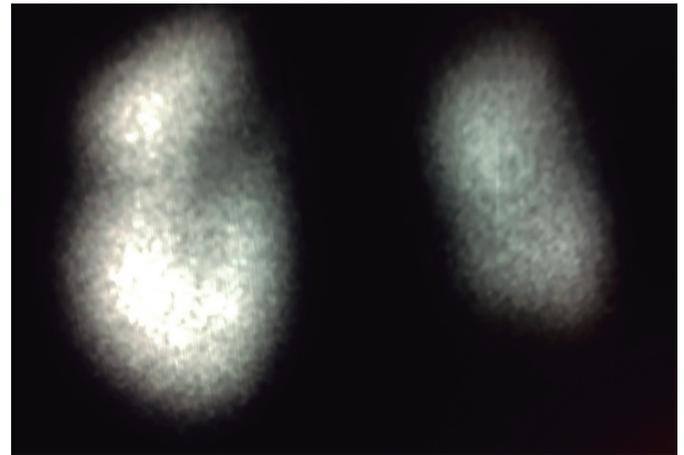


Figura 7. Pielonefritis aguda DMSA. Área no captante en el polo renal superior izquierdo

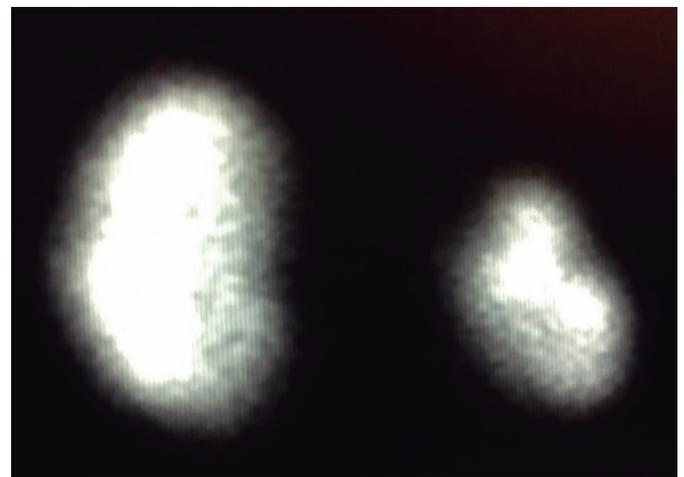


Figura 8. Pielonefritis crónica DMSA. Riñón izquierdo pequeño de contornos irregulares

Recomendaciones:

DMSA es útil para precisar la localización de la infección durante la fase aguda.

- 54% dg PNA; sin embargo, los resultados de este estudio no alteran el tratamiento.
- Se repitió la gammagrafía 12 meses después para demostrar cicatrices en el sitio de la PNA original.

- Las áreas con disminución de la captación focal o difusa sin pérdida de la cortical fueron consideradas PNA.
- Las áreas con disminución de la captación con alteración de los contornos y pérdida del parénquima (cortical) son consideradas cicatrices.

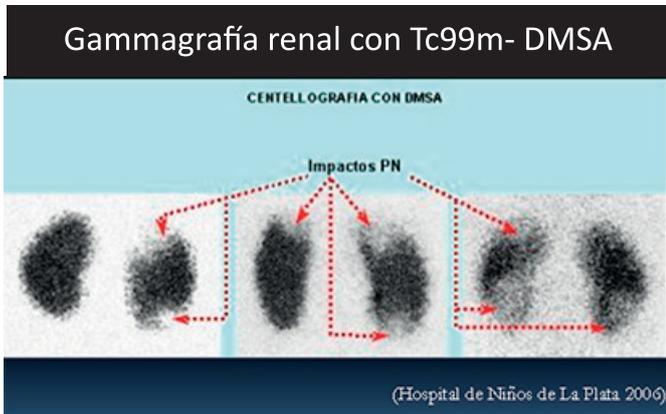


Figura 9. Disminución de la captación global por pielonefritis aguda

RESULTADOS

Gráfico 1. Pacientes distribuidos según la edad

De 0 a 2 años	Des 2 a 4 años	> 4 años	Total
39	17	33	89

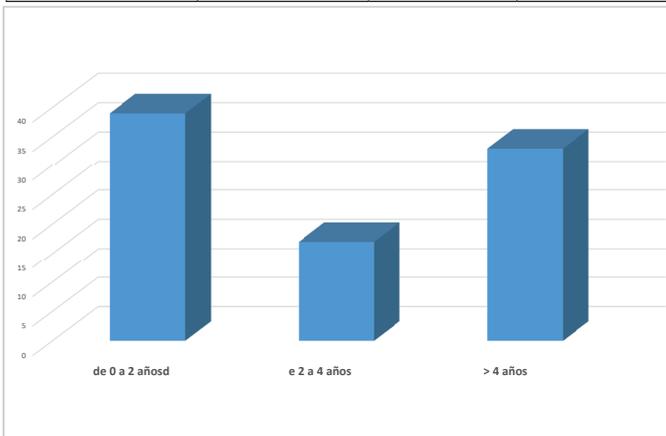


Gráfico 2. Pacientes distribuidos por sexo

Mujeres	Hombres	Total
70	19	89

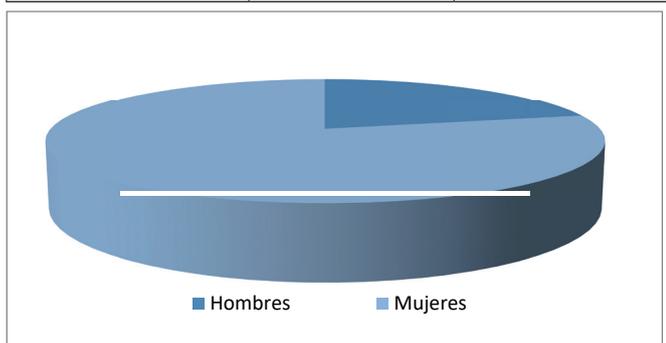


Gráfico 3. Resultados de uretrocistografía

Normal	Reflujo G I	Reflujo G II	Reflujo G III	Reflujo G IV	Reflujo G V
77	1	4	5	2	0

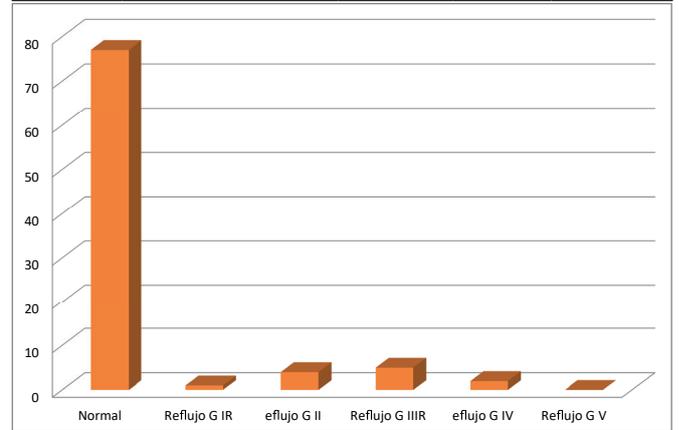


Gráfico 4. Hallazgos ecográficos

Hallazgos ecográficos en pacientes pediátricos con ITU			
Normal	Pielonefritis aguda	Pielonefritis crónica	Total
103	2	13	118

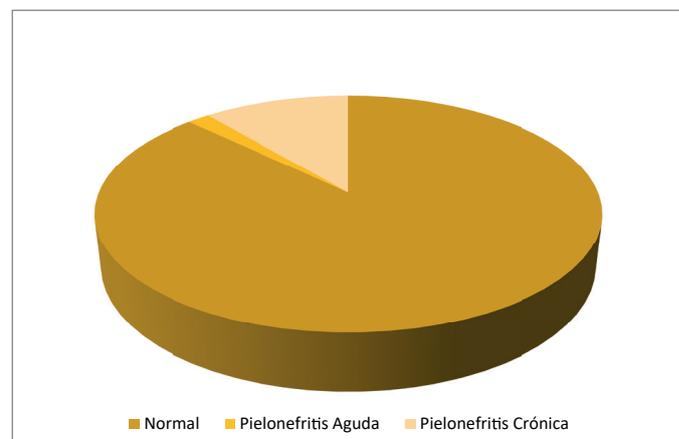


Gráfico 5. Pacientes pediátricos con ITU a los que se realizó estudio ecográfico, distribuidos por sexo

Pacientes pediátricos con ITU distribuidos por sexo		
Mujeres	Hombres	Total
87	31	118

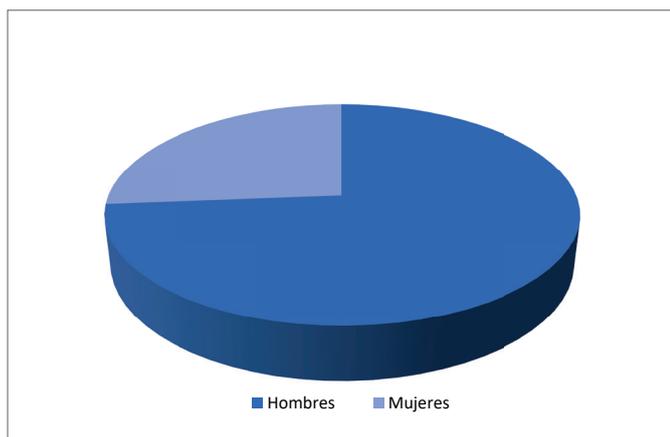
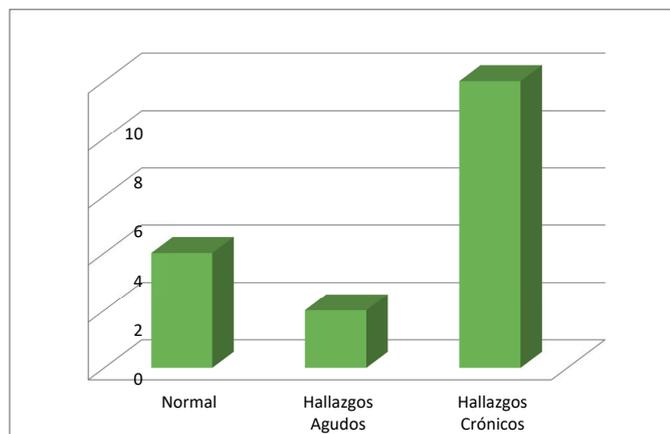


Gráfico 6. Resultados de gammagrafía

Normal	Pielonefritis aguda	Pielonefritis crónica	Total
4	2	10	16



CONCLUSIONES

Ecografía:

El total de pacientes remitidos a ecografía fue de 118 en edad comprendida entre 0 y 14 años; el grupo más afectado fue el de las mujeres entre 0 y 2 años.

Se demostró que la ecografía estándar es poco sensible para diagnosticar PNA y RVU, ya que el 87.2% fue reportado como normal y solamente en el 12.8% se demostró cambios compatibles con pielonefritis aguda y crónica.

Se recomienda realizar US después del primer período infeccioso si no hay un estudio renal prenatal normal.

Uretrocistografía:

Las UCGM fueron realizadas en pacientes con infección recurrente de las vías urinarias y en aquellos cuya ecografía reveló algún grado de hidronefrosis o cicatrices parenquimatosas.

El universo estudiado fue de 89 pacientes de 0 a 14 años.

Del total de las uretrocistografías, el 86.5% fue normal y el 13.4% fue patológico con RVU y los grados de reflujo fueron GI, GII, GIII y GIV.

Las pacientes más afectadas fueron las mujeres y el grupo de edad de mayor incidencia estuvo comprendido entre 0 y 2 años (43.8%).

Apenas el 17.9% (16 pacientes) se realizó gammagrafía: 11.2% (10 pacientes) con hallazgos crónicos y 2.2% (2 pacientes) con cambios agudos; el resto fue reportado como normal.

Pacientes con RVU de grados IV-V se los considera de alto riesgo de PNA y cicatrices renales.

El beneficio de realizar US, gammagrafía DMSA, uretrocistografía en la fase aguda es mínimo.

La UCGM está indicada ante la sospecha clínica de RVU que está presente en el 30% de las pacientes con IVU recurrentes. La gammagrafía con tecnecio-99, realizada 12 meses después de la infección, puede detectar cicatrices.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Infección urinaria en el niño (1 a 14 años). Asociación Española de Pediatría. 2008.
2. Guía de manejo en niños con IVU. *Pasteur*, Diagnóstico Clínico.
3. Value of imaging studies after a first febrile urinary tract Infection in young children: Data from Italian renal infection study. *Pediatrics* 2009;123(2).
4. Urinary tract infection: clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children. American Academy of Pediatrics 2011.
5. Actualización en el diagnóstico y manejo de la infección urinaria en pediatría. *Revista Chilena de Pediatría* 2012;3.
6. **American Academy of Pediatrics**, Steering Committee on Quality improvement and Management. Classifying recommendations for clinical practice guidelines. *Pediatrics* 2004;114(3):874-877.
7. **Ward VL**. Patient dose reduction during voiding cystourethrography. *Pediatr Radiol* 2006;36(suppl 2):168-172.
8. **Brandstrom P, Esbjorner E, Herthelius M, Swerkersson S, Jodal U, Hansson S**. The Swedish reflux trial in children, part III: urinary tract infection pattern. *J Urol* 2010;184(1):286-291.
9. **Keren R, Carpenter MA, Hoberman A, et al**. Rationale and design issues of the randomized Intervention for children with vesicoureteral reflux study. *Pediatrics* 2008;122 (suppl 5):S240-S250.

Manejo de estenosis subglótica y traqueal: relación del tratamiento mediante dilatación broncoscópica subglótica y/o traqueal vs. resección y plastia traqueal.

Management of subglottic and tracheal stenosis: relationship bronchoscopic treatment by subglottic dilatation and / or tracheal vs. tracheal resection and plasty.

Oscar Eskola Villacís MD¹, Sergio Poveda Granja MD², Edison Moya Paredes MD³.

*Becario de Sexto Año, Cirugía Cardiorrástica, Universidad San Francisco de Quito, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito - Ecuador¹;
Jefe de la Unidad de Cirugía Pulmonar y Cirujano Torácico, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito - Ecuador²;
Cirujano Torácico, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito - Ecuador³.*

Recibido: 3 de febrero de 2016. Aceptado: 15 de abril de 2016.

Resumen:

Las enfermedades que enmarcan un problema patológico de las vías aéreas superiores son muy raras, y basta el análisis clínico de la entidad para comprender que la disnea es uno de los síntomas más comunes de la afectación subglótica y traqueal. La finalidad de precisar la etiología, multivariada, es brindar el tratamiento oportuno. En nuestro medio, la incidencia se asocia con procesos adquiridos secundarios a eventos traumáticos que, por ser graves, ameritan el manejo especializado en unidades de cuidados intensivos donde es prioritario el manejo de la vía aérea mediante orointubación que, en tan sólo 2 días ya define la necesidad de tratamiento quirúrgico ulterior. Todo dependerá de que se mantenga inflado el manguito de fijación del tubo orotraqueal y de la predisposición del paciente para alcanzar la mejoría a corto plazo de la patología subyacente, porque está claro y se ha documentado que el manejo por largo tiempo mediante tubos de ventilación genera daño en la estructura celular traqueal que, al final, conduce a estenosis que debe tratarse mediante broncoscopia y/o intervención quirúrgica, individualizando cada caso.

Palabras claves: estenosis subglótica, estenosis traqueal, dilatación broncoscópica, resección traqueal.

Abstract:

The diseases framing a pathological problem of the upper airway are rare, and just the clinical analysis of it, to understand that dyspnea is one of the most common symptoms appearing, when there are subglottic and tracheal affection. The etiology is multivariate and the purpose is to understand how to provide timely treatment. The incidence on our environment is related with acquired processes, secondary to trauma, that they are serious, and they should have a specialized management in intensive care, where the priority is the management of the airway by orointubación, which have plausible criterion of further surgical treatment in only two days. Everything will depend on both the sleeve remains inflated endotracheal tube fixation and the patient has much willingness to reach or not a short-term improvement in the underlying pathology. It is clear and documented that the management with ventilation tubes by prolonged time generated cellular structure damage in the tracheal, and posteriority present with stenotic processes, which will be to resolved whit bronchoscopic and/or surgical management, individualizing each case.

Key words: subglottic stenosis, tracheal stenosis, bronchoscopic dilatation, tracheal resection.

Correspondencia: Oscar Andrés Eskola Villacís
Teléfono: (593) 995 244404
e-mail: oandresskv@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades que comprometen las vías aéreas superiores son raras. A menudo, los síntomas de estas patologías son sutiles y de comienzo silencioso. La disnea es el síntoma más común.^{1,2} La intubación puede lesionar las vías aéreas.

Aunque se observa una serie de lesiones, las más comunes son aquellas que provocan obstrucción de las vías respiratorias. La estenosis ocurre en el sitio del manguito y puede ser el resultado de un período de intubación de tan sólo 2 días.^{3,5}

Desde la década de 1960, la creciente utilización de traqueotomía y de tubos de cricotiroidostomía para el manejo de las secreciones, la prevención de la aspiración y, lo más importante, el apoyo ventilatorio mecánico para la insuficiencia respiratoria han producido un espectro de lesiones de las vías respiratorias superiores que afectan desde la nariz hasta la tráquea inferior, y la severidad de la faringitis para completar la obstrucción de la vía aérea o hemorragia asfixiante.⁴⁻⁹ Centrarse en una lesión laríngea o traqueal no debe hacernos pensar que la lesión sólo está ubicada en la vía aérea; también puede ocurrir en otros lugares¹ (**Figura 1**).

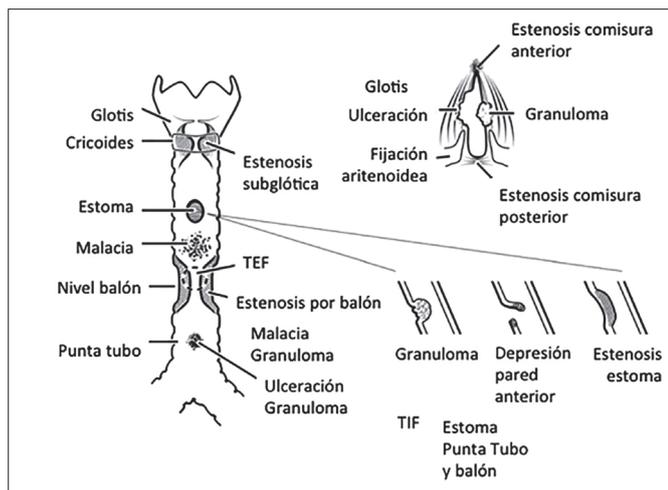


Figura 1. Espectro de lesiones laríngeas y traqueales post-intubación. Varias combinaciones de estas lesiones se ven en un mismo paciente. TEF = fístula traqueoesofágica; TIF = fístula de (arteria) innominada-traqueal. (Tomado de Surgery of Trachea and Bronchi, chapter 11: Posintubation stenosis, Hermes C. Grillo, Figure 11-1, pp.302)

La localización del daño probablemente se debe a la curva del tubo endotraqueal;¹⁰ cuando está relativamente recto o ligeramente arqueado deforma la vía aérea del paciente, produciendo una fuerza considerable que, posteriormente, se ejerce contra los lados y medialmente contra los cartílagos aritenoides y la superficie posterior del cricoides^{1,10-13} (**Figura 2**).

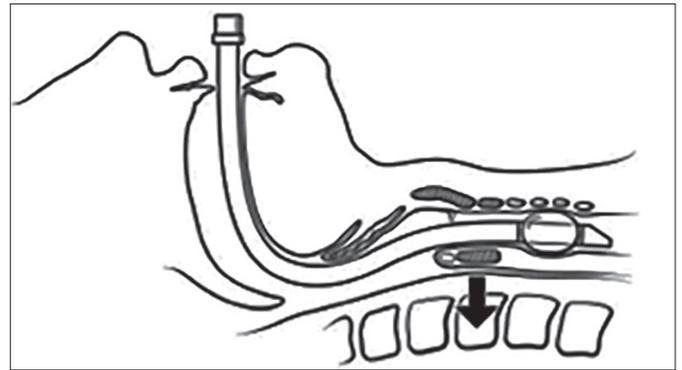


Figura 2. La presión sobre la laringe es ejercida por un tubo endotraqueal, principalmente en la parte posterior y luego medialmente contra los cartílagos aritenoides y posterolateral al cricoides. (Tomado de Surgery of Trachea and Bronchi, chapter 11: Posintubation stenosis, Hermes C. Grillo, MD, Figure 11-2, pp.303)

La parálisis unilateral de las cuerdas vocales, que resulta de la intubación endotraqueal, traqueotomía o procedimientos quirúrgicos anteriores, puede afectar la idoneidad de la abertura glótica o contribuir a la aspiración durante la deglución.¹⁵⁻¹⁸ La rara parálisis bilateral de las cuerdas, especialmente postraumática o posquirúrgica, puede causar insuficiencia de las vías respiratorias o la aspiración.¹⁹ El estrechamiento intralaringeo subglótico subsecuente a estenosis cicatricial puede comenzar inmediatamente debajo de la glotis o en cualquier nivel por debajo de ésta; a menudo es máxima en el cricoides por las razones explicadas.²⁰ En ocasiones, la estenosis laríngea subglótica se extiende en la tráquea superior^{1,21-23} (**Figura 3**).

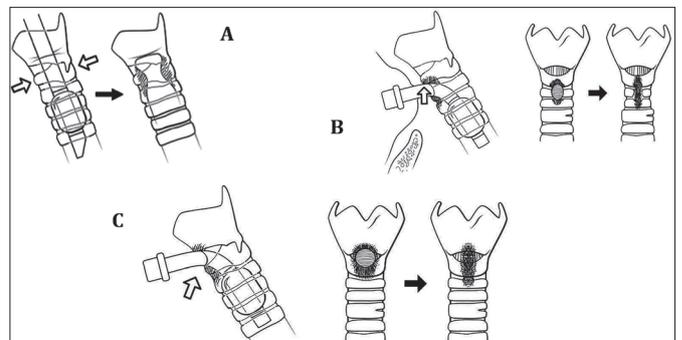


Figura 3. El origen de una estenosis subglótica posintubación laringotraqueal. A. Erosión cricoide circunferencial por el tubo endotraqueal. B. Erosión proximal del cricoides por una traqueotomía alta en un individuo cifótico. resultado estenosis anterolateral. C. Estenosis subglótica secundaria a erosión anterior del cricoides por el tubo de cricotiroidostomía que reside en la membrana cricotiroides. (Tomado de Surgery of Trachea and Bronchi, chapter 11: Posintubation stenosis, Hermes C. Grillo, Figure 11-3, pp.305)

El origen de la estenosis en el manguito no era vista cuando la lesión se reconocía por primera vez.²⁴ Se origina de la erosión circunferencial de la pared traqueal debido a la presión del manguito y es común en todas las formas de acceso a la tráquea; tubos endotraqueales, tubos de traqueotomía o tubos de cricotiroidostomía^{1,25} (**Figura 4**). La estenosis subglótica

adquirida suele asociarse con un traumatismo externo o, con más frecuencia, interno²⁶.

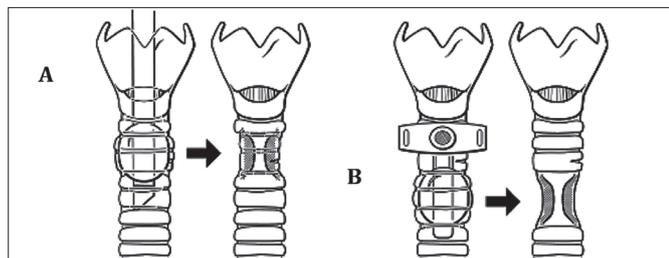


Figura 4. Evolución de una estenosis del manguito. Presión excesivamente alta ejercida sobre la tráquea produce la erosión circunferencial que cura por cicatrización con tejido de granulación. La cicatriz resultante es circunferencial.

A. Lesión del manguito de un tubo endotraqueal.

B. Lesión del manguito de los tubos de traqueotomía. La lesión suele ser inferior a la de un tubo endotraqueal.

(Tomado de *Surgery of Trachea and Bronchi*, chapter 11: Posintubation stenosis, Hermes C. Grillo, Figure 11-9, pp.313).

En las poblaciones de pacientes muy seleccionados, el tratamiento endoscópico y endobronquial son opciones eficaces en las enfermedades benignas de las vías aéreas principales.^{27,28}

Aunque el tratamiento debe individualizarse, estas lesiones suelen requerir de resección segmentaria y reconstrucción exitosas; da buenos resultados a largo plazo. Se debe tener en cuenta que la resección traqueal se realiza, la mayoría de veces, por trastornos benignos. La indicación fundamental es la estenosis fibrótica idiopática, traumática o posintubación. Si la intervención quirúrgica es la opción terapéutica, elaborar un plan detallado y específico antes de intentar cualquier resección y reconstrucción de las vías aéreas superiores.²⁹⁻³¹

Si la estenosis es secundaria a una intubación o a un traumatismo, dejar transcurrir suficiente tiempo para que la cicatriz se estabilice y asuma su longitud final, generalmente en el transcurso de 3 a 6 meses. Sin dejar de lado el uso probable de corticoides orales para reducir el grado de inflamación local, antes de plantearse una intervención quirúrgica, la dosis de aquellos se deberá reducir progresivamente.^{2-4,32-34}

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal prospectivo de los reportes de todas las intervenciones quirúrgicas torácicas realizadas entre enero de 2010 y diciembre de 2014.

- Criterios de inclusión

- Edad indistinta al momento del diagnóstico clínico.
- Antecedentes de hospitalizaciones previas, predominantemente en el área de cuidados intensivos, de eventos traumáticos variados que hayan obligado a mantener orointubación de los pacientes por más de 2 días.

- Estenosis subglótica y/o traqueal idiopática, con o sin manejo terapéutico previo.
- Intervenciones quirúrgicas torácicas relacionadas con patología traqueal.
- Procesos estenóticos traqueales leves, moderados y severos.
- Procesos estenóticos subglóticos leves, moderados y severos.
- Confirmación de dichas patologías mediante valoración clínica, broncoscópica y radiográfica con o sin seguimiento clínico efectuado por los servicios de Neumología y Cirugía Torácica.

- Criterios de exclusión

- Diagnóstico de patología traqueal en la que se haya confirmado un proceso tumoral subyacente.
- Diagnóstico de otras enfermedades oncológicas de base o problemas metastásicos asociados.
- Pacientes que rechazaron los 2 tipos de intervenciones propuestas incluidas en el manejo terapéutico.
- Antecedentes de asma.
- Patología traqueal insidiosa de más de 2 años de presentación (v.gr., malacia, tumores traqueales epitelial y escamocelular).

RESULTADOS

En este artículo describimos a los pacientes con estenosis subglótica que fueron seguidos durante un lapso total de 5 años (2010 a 2014). Debido a que es una entidad patológica que no tiene una presentación categórica, el grupo reclutado fue suficiente para dar un criterio de manejo óptimo para cada uno. Un total de 13 pacientes tuvo estenosis traqueal y subglótica moderada a severa; la edad media de presentación fue de 37 ± 3 años; los más predispuestos a esta afección fueron los varones (total 9 pacientes vs. 4 mujeres) (**Tabla 1 y Figura 5**).

Tabla 1. Relación total de pacientes por año y porcentual de morbimortalidad.

Año	Hombres	Mujeres	Morbilidad (%)	Mortalidad (%)
2010	2	1	-	-
2011	1	1	-	-
2012	3	-	7.6	-
2013	2	1	-	7.6
2014	1	1	-	-
TOTAL	9	4	7.6	7.6

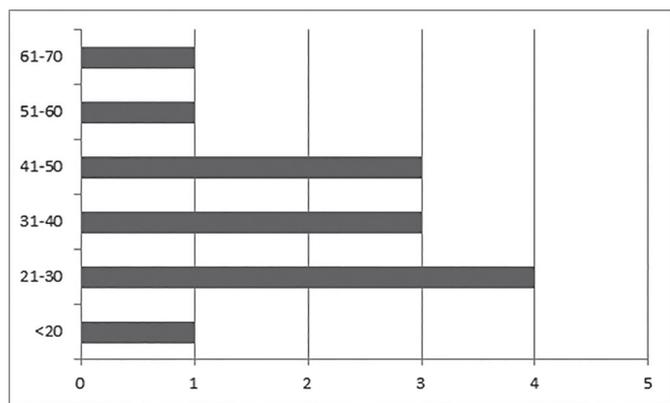


Figura 5. Grupos de pacientes afectados por edades

Los diagnósticos prequirúrgicos tuvieron relación neta con eventos traumáticos previos; todos fueron hospitalizados y orintubados durante 2 días o más, en el área de cuidados intensivos que no fue obligatoriamente de nuestro hospital; el 70% vino de otras casas de salud. De estos pacientes se desprende la casuística:

1. Estenosis subglótica⁵
2. Estenosis traqueal⁶
3. Estenosis subglótica/traqueal²

Se valoró el grado de estenosis utilizando medios diagnósticos secundarios junto con la planificación broncoscópica para discernir entre la necesidad o no de tratamiento quirúrgico programado.

De todos los pacientes evaluados por broncoscopia prequirúrgica, y luego de la evaluación de las TC de cuello y tórax (cortes coronales y sagitales), se separó a aquellos que iban a cirugía de resección más plastia traqueal (total: 7). Los 6 pacientes restantes fueron enviados a dilataciones broncoscópicas programadas y seriadas (Figura 6).

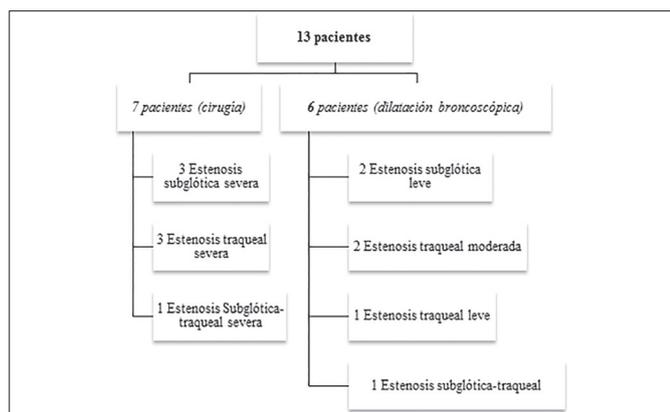


Figura 6. Número total de pacientes incluidos en cada caso

Los procedimientos quirúrgicos se programaron con todo lo requerido e informó de los riesgos y beneficios del procedimiento a cada paciente. En 2 estenosis subglóticas severas se optó por realizar cirugía de Pearson para corregirlas. En 1 caso se realizó traqueostomía de emergencia por episodio de desaturación extrema; al final esta intervención quirúrgica

transcurrió sin otros inconvenientes pero, por seguridad, su cuidado postquirúrgico inmediato se llevó a cabo en el área de cuidados intensivos de nuestro hospital, donde permaneció por 2 días. El rango del tiempo de intervención quirúrgica fue de 224 ± 2 minutos. La tasa promedio de sangrado local fue de 184 ± 6 ml (Tabla 2).

Tabla 2. Tiempo quirúrgico y tasa de sangrado para resección y plastia traqueal

Año	Tiempo quirúrgico promedio (min)	Pérdida de sangre intraoperatoria promedio (ml)
2010	250	150
2011	250	200
2012	220	174
2013	200	215
2014	200	180
TOTAL	± 224	± 184

En los hallazgos postquirúrgicos se logró medir la distancia de lesión estenótica iniciando desde la glotis; la variedad de medidas se detalla en la (Figura 7)

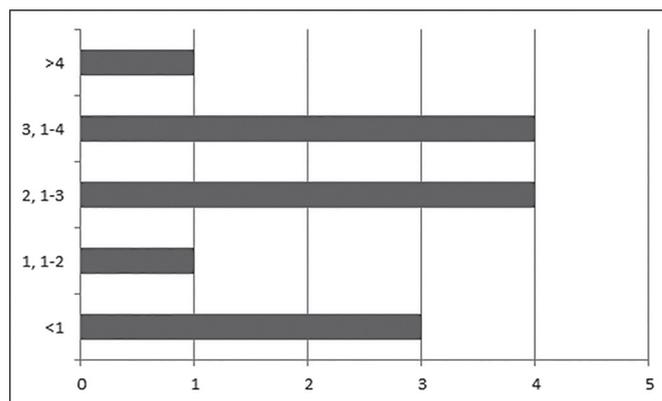


Figura 7. Medición de la estenosis infraglótica para cada proceso estenótico (subglótico, traqueal, subglótico-traqueal).

De los 7 casos intervenidos por cirugía, el porcentaje de estenosis de la luz traqueal llegó a 80% en 3, y más del 90% en los 4 restantes. En 2 pacientes se requirió toracotomía derecha para promover la liberación del hilio bronquial y lograr mayor distancia de anastomosis de ambos cabos (proximal y distal). Entre las complicaciones postoperatorias reportamos 1 caso con desaturación constante que ameritó manejo y vigilancia por cuidados intensivos, todo ello debido a las constantes secreciones que obstruían el tutor (tubo en T de Montgomery) luego de la cirugía. Hubo 1 caso de infección del sitio quirúrgico superficial (a nivel de la cervicotomía) que cerró definitivamente a los 10 días luego de las curaciones diarias y el cumplimiento del esquema antibiótico para tratar S. epidermidis multisensible. Días de hospitalización total: mínima de 5 días y máxima de 20 días. Días del postquirúrgico al momento del alta: mínima de 5 días y máxima de 15 días (Figura 8).

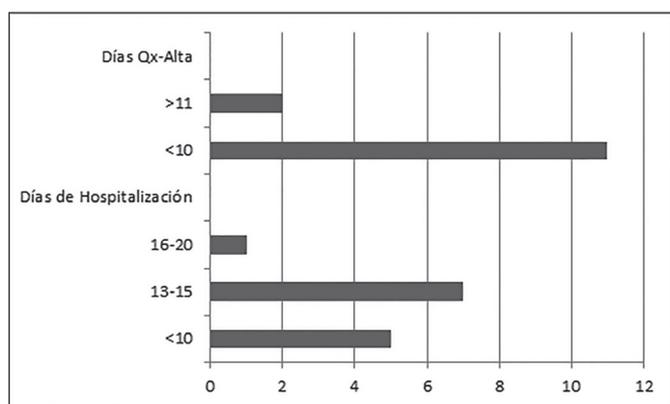


Figura 8. Estadía hospitalaria pos-procedimiento quirúrgico

Los 7 pacientes intervenidos quirúrgicamente fueron controlados por la consulta externa de cirugía torácica; de ellos, a 6 se dio el alta definitiva y 1 seguía en controles seriadados porque requería de revisiones broncoscópicas debido a un granuloma ubicado 1 cm distal de la cicatriz anastomótica post quirúrgica: era una enferma a la que habían intentado efectuar dilataciones broncoscópicas que lograron pobres resultados, tenía una comorbilidad asociada, diabetes mellitus tipo 2, que luego de un último ingreso en el postoperatorio inmediato presentó abundante cantidad de secreciones y desaturación importante; ameritó cuidado en terapia intensiva y se realizó cirugía de Cotton sin complicación, aunque su evolución clínica postquirúrgica fue desfavorable y falleció a los 5 días.

Ahora, los 6 pacientes que se reclutaron para broncoscopia de dilatación fueron programados alternadamente. 4 tienen antecedente de un trauma craneo-encefálico leve-moderado y necesidad de orointubación por más de 2 días en casos de salud ajenas a la nuestra, y 2 casos son idiopáticos. El tipo de estenosis fue catalogada leve y/o moderada, y hasta hoy el plan de vigilancia por consulta externa de cirugía torácica continúa. De estos pacientes, tenemos 2 estenosis traqueales proximales que han pasado de moderada a leve, 1 estenosis traqueal leve, al parecer ya evidencia solución total a su problema y su control se lleva a cabo cada 6 meses. Las 2 estenosis subglóticas son leves aunque continúan con el mismo plan de manejo y requieren acudir cada 3 meses al hospital para efectuarlo. El último paciente muestra estenosis subglótica leve y traqueal proximal moderada, y la dilatación broncoscópica no ofrece mejorar su condición sintomática ya que sigue quejándose de disnea a pesar del uso de corticoide oral. Hemos considerado la posibilidad de tratamiento quirúrgico a corto plazo. Como dato anexo se recalca que tras culminar el procedimiento de dilatación broncoscópica se está aplicando mitomicina local en el foco estenótico. Ningún caso planificado para dilatación broncoscópica presentó complicación; la estadía hospitalaria es corta, entre 2 y 3 días, y 1 a 2 días post-procedimiento.

La tasa de morbimortalidad es buena: total de 12 pacientes vivos y 1 fallecido por el motivo previamente resaltado; las complicaciones de cada procedimiento se han evaluado apropiadamente y logrado adecuado control (Tabla 3).

Tabla 3. Evaluación de las complicaciones asociadas a cada tipo de procedimiento (quirúrgico y broncoscópico) y descripción de la utilización de medicación suplementaria pre y transoperatoria

Cirugía	No. casos	Uso de mitomicina		Dilatación broncoscópica	No. casos
Desaturación extrema	1	0	6	Reestenosis traqueal proximal	1
Traqueotomía de emergencia	1				
Infección sitio quirúrgico superficial	1				
Persistencia de granuloma	1	Uso de corticoides orales preoperatorios			
Reoperación	1	2	5		
Muerte	1				

En la (Tabla 4) se detallan las indicaciones de cada procedimiento a plantearse.

Tabla 4. Indicaciones quirúrgicas: broncoscopia y resección más plastia traqueal.

Broncoscopia	Resección y plastia traqueal
Tumor endobronquial	Secuelas traumáticas posintubación
Invasión de vía aérea por procesos malignos	Tejido de granulación sin manipulación previa
Enfermedades idiopáticas traqueales	Estenosis traqueales benignas fibróticas
Fístula broncopleurales	Secuela traumática penetrante o cerrada
Repetitiva traqueostomía con tejido de granulación	
Quemadura térmica de vía aérea	
Masas mediastinales	

DISCUSIÓN

Las vías aéreas superiores son la tráquea y los bronquios principales. Desde el punto de vista funcional, son conductos de ventilación, pero anatómica y fisiológicamente son estructuras complejas que pueden presentar una amplia variedad de procesos. Las enfermedades que comprometen las vías aéreas superiores son raras; a menudo, los síntomas de la patología de las vías aéreas superiores son sutiles y de comienzo silencioso.

La disnea es el síntoma más común. Cuando hay un tumor o una masa, la disnea aparece después de que la luz efectiva de las vías aéreas se ha estrechado en alrededor de un tercio. Aún con una estenosis importante de las vías aéreas, el paciente tendrá una radiografía de tórax aparentemente normal. Conforme las vías aéreas se van estrechando puede hacerse más notorio el síntoma clásico (sibilancias).

La intubación puede lesionar las vías aéreas. El daño puede deberse a los tubos endotraqueales nasales, orales o a los de traqueostomía. Aunque se observa una serie de lesiones, las más comunes provocan obstrucción de las vías respiratorias. La estenosis ocurre en el sitio del manguito y puede ocurrir en tan solo 2 días. El daño y la estenosis consiguiente obedecen a necrosis por presión de la pared traqueal causada por el manguito hiperinflado. En los pacientes que tienen una traqueostomía también puede haber granulación en el sitio del ostoma que causa obstrucción.

Los síntomas pueden aparecer ya a los 2 días de la extubación o varios meses después. El diagnóstico exige estar muy atento a esta posibilidad –a menudo por períodos prolongados– debido a la demora en el diagnóstico. Se debe sospechar estenosis de las vías aéreas en todo paciente con síntomas obstructivos y antecedentes de intubación durante 48 horas o más dentro de los 2 años previos.

En las poblaciones de pacientes muy seleccionados, el tratamiento endoscópico y endobronquial son opciones eficaces de las enfermedades benignas de las vías aéreas principales (v.gr., estenosis y malacia). Los criterios de selección son principalmente precisar si el paciente es candidato para intervención quirúrgica. Las razones por las cuales los pacientes son candidatos inapropiados para la resección son: etiología, extensión de la enfermedad, operación previa fracasada, enfermedades médicas concomitantes que causan confusión o preferencia del paciente.

La estenosis subglótica adquirida suele asociarse con traumatismo externo o, más frecuentemente, interno. La subglotis se localiza entre las cuerdas vocales y el segmento proximal de la tráquea. Por otro lado, las enfermedades benignas de la tráquea, por ser adquiridas causan cuadros diséicos, específicamente las causadas por intubación endotraqueal prolongada o post-traqueotomía.

La dilatación es la intervención traqueobronquial más común; pocas veces se realiza sin otro tratamiento. Sin embargo, según la complejidad de la estenosis, las dilataciones endobronquiales solas pueden ser suficientes para paliar de manera eficaz una estenosis inoperable de las vías aéreas. En otros casos, la dilatación más la colocación de tutores o prótesis endotraqueales, bronquiales o traqueobronquiales puede ser útil y, en general, a mediano plazo han demostrado mejorar la calidad de vida de los pacientes; alivian los síntomas en la fase aguda del problema.

Aunque el tratamiento debe individualizarse, estas lesiones suelen ser pasibles de resección segmentaria y reconstrucción exitosas, con buenos resultados a largo plazo. Hay que tener en cuenta que la resección traqueal se realiza, la mayoría de veces, por trastornos benignos. La indicación fundamental es la estenosis fibrótica, sea idiopática, traumática o posintubación.

Si la intervención quirúrgica es la opción de manejo, elaborar un plan detallado y específico antes de intentar cualquier resección y reconstrucción de las vías aéreas superiores; el cirujano debe tener un conocimiento completo de las técnicas de manejo, la anatomía, los métodos para obtener una anastomosis sin tensión y los tipos aceptables de reparación. Los estudios por imagen son una parte necesaria de la preparación preoperatoria; excepto en los pacientes que tienen compromiso agudo de las vías aéreas, casi siempre se puede efectuar antes de la evaluación endoscópica o de la intervención quirúrgica. Se realiza de manera sistemática TAC detalladas de cuello y tórax con cortes coronales y sagitales, más reconstrucción tridimensional (cuando es posible). Estos estudios ayudan a planificar el manejo de las vías aéreas y la evaluación endoscópica, y advierten de posibles sorpresas; v.gr., estenosis traqueal distal grave o bronquial proximal bilateral, que pueden no ser reveladas radiográficamente. Salvo en los pacientes muy delicados, la mayoría podrá tolerar la resección traqueal si no requiere una toracotomía; por tanto, la evaluación endoscópica se realiza teniendo en mente, en primer lugar, una posible resección. Esta evaluación debe ser independiente de la intervención quirúrgica porque las dilataciones reiteradas de las estenosis cicatrizales pueden diferir o evitar la necesidad de intervención quirúrgica. Se debe efectuar una broncoscopia en el quirófano y es prioritario contar con broncoscopios flexibles y rígidos de distintos tamaños, así como de bujías y equipo de traqueostomía o introducción de tubo traqueal (tubo en T).

La estenosis fibrótica benigna se puede tratar, al principio, con dilatación seriada; no obstante, si la frecuencia de la dilatación requerida para aliviar los síntomas es inaceptable, cabe planificar una resección. Las resecciones traqueales son siempre programadas y deben ser bien planificadas. Si la estenosis es secundaria a una intubación o a un traumatismo, dejar transcurrir suficiente tiempo para que la cicatriz se estabilice y asuma su longitud final (período de 3 a 6 meses). Si la broncoscopia inicial muestra una inflamación significativa, que a menudo ocurre por acumulación de secreciones infectadas más allá de un punto de obstrucción, debe aliviarse mediante dilatación o “puentear” mediante una traqueostomía o un tubo en T. En todos los casos reducir la inflamación al mínimo nivel aceptable para evitar complicaciones anastomóticas. En ocasiones, se ha indicado corticoides orales para reducir la inflamación (pero es indispensable disminuir la dosis antes de la intervención). Por otro lado, el uso de mitomicina local post-broncoscopia, aplicada en el lecho estenótico, logra buenos resultados: disminución de la formación de granuloma y, al parecer, reducción del diámetro de estenosis traqueal.

CONCLUSIONES

- La estenosis subglótica y/o traqueal es una entidad patológica de muy raro apareamiento, con evidente condicionamiento ventilatorio sobre todo cuando su progresión es severa.

- Hay 2 propuestas terapéuticas:
 1. Una es dilatar el segmento estenosado mediante una revisión broncoscópica; consigue buenos resultados a mediano plazo, sobre todo si la severidad de la estenosis es moderada, aunque es importante precisar el nivel de afectación.
 2. La segunda ofrece, evidentemente, mejores resultados a largo plazo y requiere elaborar un plan dirigible y concordante con el objetivo, busca reseca y “plastiar” para evitar complicaciones, o al menos reducirlas al mínimo.
- Los corticoides orales ofrecen el beneficio de reducir la inflamación local previa a un procedimiento quirúrgico de resección y plastia traqueal.
- La mitomicina, post-dilatación broncoscópica ayuda a reducir el apareamiento del granuloma local y, al parecer, contribuye a disminuir el foco estenótico del lugar de aplicación.
- El seguimiento de cada paciente, independientemente del nivel de estenosis, es necesario; se brinda mediante la evaluación broncoscópica seriada, mucho más dirigida para aquellos en los que se planteó de inicio una dilatación.
- Los tiempos de hospitalización de cada paciente son cortos, y se relacionan con el buen manejo intraoperatorio; lo contrario puede conducir a un desenlace post-operatorio fatal.
- Se debe individualizar cada caso según el análisis clínico, radiográfico y broncoscópico antes de decidir el procedimiento requerido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

1. **Weber A, Grillo H.** Tracheal stenosis: An analysis of 151 cases. *Radiol Clin North Am* 1978;16:291.
2. **Wright CD, Graham BB, Grillo HC, et al.** Pediatric tracheal surgery. *Ann Thorac Surg* 2002;74:308-313.
3. **Grillo HC, Donahue DM.** Posintubation tracheal stenosis. *Chest Surg Clin North Am* 1996;6:725-731.
4. **Pahor AL.** Ear, nose and throat in ancient Egypt, part III. *J Laryngol Otol* 1992;106:863-873.
5. **Heffner JE.** Tracheotomy application and timing. *Clin Chest Med* 2003;24:389-398.
6. **Walts PA, Murthy SC, De Camp MM.** Techniques of surgical tracheostomy. *Clin Chest Med* 2003;24:413-422.
7. **Kane TD, Rodríguez JL, Luchette FA.** Early versus late tracheostomy in the trauma patient. *Respir Care Clin North Am* 1997;3:1-20.
8. **Wright CD.** Minitracheostomy. *Clin Chest Med* 2003;24:341-345.
9. **Heffner JE, Hess D.** Tracheostomy management in the cronicall ventilated patient. *Clin Chest Med* 2001;22:55-69.
10. **Holinger PH, Kutnick SL, Schild JA, Holinger LD.** Subglottic stenosis in infants and children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976;85:591-599.
11. **Lorenz RR.** Adult laryngotracheal stenosis: etiology and surgical management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;11:467-472.
12. **Ashiku SK, Mathisen DJ.** Idiopathic laryngotracheal stenosis. *Chest Surg Clin North Am* 2003;13:257-269.
13. **Dedo H, Catten M.** Idiopathic laryngotracheal stenosis: findings and treatment in 52 patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2001;110:121-125.
14. **Montgomery WW.** Current modifications of the salivary bypass tube and tracheal T-tube. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 95:121-5, 1986.
15. **Bollinger C, Sutedja T, Strausz J, Freitag L.** Therapeutic bronchoscopy with immediate effect: laser, electrocautery, argon plasma coagulation, and stents. *Eur Respir J* 2006;27:1258-1271.
16. **Cincik H, Gungor A, Cakmak A, et al.** The effects of mitomycin C and 5-fluorouracil/triamcinolone on fibrosis/scar tissue formation secondary to subglottic trauma (experimental study). *Am J Otolaryngol* 2005;26:45-50.
17. **Schweinfurth JM.** Endoscopic treatment of severe tracheal stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2006;115:30-34.
18. **Penafiel A, Lee P, Hsu A, Eng F.** Topical mitomycin-C for obstructing endobronchial granuloma. *Ann Thorac Surg* 2006;82:e22-23.
19. **Dumon JF.** A dedicated tracheobronchial stent. *Chest* 1990;97:328-332.
20. **Keshavjee S, Pearson F.** Tracheal resection. En: Pearson F, Cooper J, Deslauriers J (eds): *Thoracic Surgery*. Philadelphia, Churchill-Livingstone. 2002:409.
21. **Salassa JR, Pearson BW, Payne WS.** Gross and microscopical blood supply of the trachea. *Ann Thorac Surg* 1977;24:100.
22. **Montgomery WW.** Suprahyoid release for tracheal anastomosis. *Arch Otolaryngol* 1974;99:255.
23. **Sterioff S.** Etymology of the word “stent”. *Mayo Clinic Proc* 1977;72:377-379.
24. **Newell R:** Anatomy of the post-laryngeal airways, lungs and diaphragm. *Surgery* 2011;29:199-203.
25. **Thurnher D, Moukarbel R, Novak C, Gullane P.** The Glottis and Subglottis. An otolaryngologist’s perspective. *Thoracic Surgery Clinics* 2007;17:549-560.
26. **Zesshan A, Detterbeck F, Hecker E.** Laryngotracheal resection and reconstruction. *Thorac Surg Clin* 2014;24:67-71.
27. **Mosafa BE, Chaouch-Mberek C, Halafi AE.** Tracheal stenosis: diagnosis and treatment. Cairo (Egypt): Ain Shams University. 2012.
28. **Grillo HC.** Primary reconstruction of airway after resection of subglottic laryngeal and upper tracheal stenosis. *Ann Thorac Surg* 1982;33(1):3-18.
29. **Wilkey BJ, Alfille P, Weitzel NS, et al.** Anesthesia for tracheobronchial surgery. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth* 2012;16(4):209-219.
30. **Grillo HC, Mathisen DJ, Ashiku SK, et al.** Successful treatment of idiopathic laryngotracheal stenosis by resection and primary anastomosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2003;112(9Pt1):798-800.
31. **Wright CD, Grillo HC, Wain JC, et al.** Anastomotic complications after tracheal resection: prognostic factors and management. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014;128(5):731-739.
32. **Naeimi M, Naghibzadeh M, Mokhtari N, et al.** Surgical treatment for patients with tracheal and subglottic stenosis. *Med J Islam Repub Iran* 2009;23(3):132-138.
33. **Abbasidezfouli A, Akbarian E, Shadmehr MB, et al.** The etiological factors of recurrence after tracheal resection and reconstruction in post-intubation stenosis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2009;9(3):446-449.
34. **Hermes C. Grillo.** Surgery of trachea, chapter eleven: Posintubation Stenosis 301-339.

Paragonimiasis, reporte de un caso

Paragonimiasis, a case report

Dr. Brian Mayorga¹, Dra. Daniela Naranjo¹, Dra. Luisa Morales², Dr. Alfredo Naranjo³

Médico General, ex Interno del Hospital Metropolitano, Quito – Ecuador¹;

Médico Tratante, MSP Unidad San Antonio de Pichincha, Quito – Ecuador²;

Médico Pediatra Neonatólogo, Coordinador del Postgrado de Pediatría PUCE, Hospital Metropolitano, Quito – Ecuador³

Recibido: 01 de febrero de 2016. Aceptado: 03 de marzo de 2016

Resumen:

La paragonimiasis es una enfermedad zoonótica que afecta el parénquima pulmonar. La fuente de infección para el humano y otros huéspedes definitivos son los cangrejos. La máxima incidencia se produce en personas de 11 a 15 años de edad. En las áreas donde la población consume cangrejos o camarones de río, esta enfermedad debería considerarse como diagnóstico diferencial de tuberculosis pulmonar, neumonía lobar o espiroquetosis pulmonar. Reportamos un caso de un paciente varón de 14 años de edad, residente en Pedernales, Ecuador; con disnea, dolor torácico, tos persistente poco productiva, hemoptoica, que fue tratado por neumonía. Para su diagnóstico se realizaron: biometría hemática, radiografía de tórax, aspirado pulmonar, cultivo de secreciones y broncoscopia. Este último método es una técnica efectiva y valiosa que puede ayudar a precisar el diagnóstico. El paciente recibió tratamiento con praziquantel; la evoluciona favorablemente.

Palabras claves: paragonimiasis, zoonosis, parénquima pulmonar, cangrejos, tuberculosis pulmonar, neumonía lobar o espiroquetosis pulmonar, broncoscopia.

Abstract:

Paragonimiasis is a zoonotic infection that affects the lung parenchyma. The source of infection for humans and other definitive hosts are the crabs. The peak incidence occurs in people 11 to 15 years old. In areas where the population consumes raw crabs or river shrimp, this disease should be considered as a differential diagnosis of pulmonary tuberculosis, lobar pneumonia or pulmonary spirochetosis. We report a case of a 14-year-old male, resident in Pedernales, Ecuador; with dyspnea, chest pain, persistent and productive cough, blood-tinged sputum, was misdiagnosed of pneumonia. The diagnosis was established by a complete blood cell count, chest X-ray, lung aspirate, sputum smear and culture, and bronchoscopy. The latter method is an effective and valuable technology that can help make an accurate diagnosis. The patient received treatment with praziquantel with a favorable outcome.

Key words: paragonimiasis, zoonosis, lung parenchyma, crabs, pulmonary tuberculosis, lobar pneumonia or pulmonary spirochetosis, bronchoscopy.

INTRODUCCIÓN

La paragonimiasis es una enfermedad zoonótica que afecta el parénquima pulmonar. Es causada por diferentes especies del género *Paragonimus*. Afecta a unos 23 millones de personas

en el mundo y más de 290 millones están en riesgo; hay focos endémicos en zonas tropicales y subtropicales de Asia, Africa y América.

El *paragonimus* requiere de 2 hospederos intermediarios (un molusco y un crustáceo de agua dulce) antes de instalarse en hospederos definitivos: el humano y una amplia variedad de mamíferos domésticos y silvestres.

Correspondencia: Dr. Alfredo Naranjo
Teléfonos: (593) 999 730811
e-mail: pediatriaintegral@cenpein.com

Se ha reportado más de 30 especies de *Paragonimus*, y al menos 10 se consideran patógenas para el humano v.gr. *P. mexicanus*, *P. westermani*, *P. kellicotti*, *P. skrjabini*, *P. miyazakii*, *P. heterotremus*, *P. africanus*, *P. uterobilateralis*. El principal representante a nivel mundial es *P. westermani*. En Ecuador, el *Paragonimus mexicanus* es la única especie; el molusco *Aroapyrgus colombiensis* y el crustáceo *Moreirocarcinus emarginatus*, *Hypolobocera chilensis* y *Hypolobocera aequatorialis* son los huéspedes intermediarios primario y secundario, respectivamente.

La infección está relacionada con los hábitos alimentarios locales de ciertas poblaciones y es adquirida por el consumo de cangrejos crudos de río, inadecuadamente cocidos o contaminados con metacercarias, que actúan como segundos intermediarios durante el ciclo vital de este parásito pulmonar. También se ha reportado la transmisión mediante cuchillos o tablas de picar contaminados.

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo masculino, 14 años de edad, nacido y residente en Pedernales, provincia de Manabí; no tiene antecedentes patológicos de importancia. Peso y talla bajas; esquema de vacunación completo. Acude a consulta médica por antecedente de tos persistente poco productiva, hemoptoica de predominio matutino de 6 años de evolución.

Se acompaña de disnea de pequeños esfuerzos y dolor de pecho. Además, cefalea, fotofobia y vómito. Ha sido tratado durante este tiempo como neumonía adquirida en la comunidad por repetidas ocasiones.

Se realiza una nueva anamnesis que permite obtener, como dato pertinente, ingesta de cangrejo crudo de río, práctica común en la zona donde reside.

Examen físico: estertores pulmonares basales.

Por los antecedentes, se realiza baciloscopia, que resulta negativa y se solicita una radiografía de tórax (**Figura 1**), que reporta hilio pulmonar y región parahiliar derecha congestionada, cefalización de hilios, aorta elongada y cono de la pulmonar prominente.

Es transferido al hospital de segundo nivel para complementar los estudios, lo que se hace efectivo luego de 6 meses; en la radiografía de tórax de control se observa infiltrado acinar apical paracardíaco derecho, neumatocele derecho y en la base pulmonar izquierda. Biometría hemática: leucocitosis (17.100/mm³) con eosinofilia (28.6 mm³), IgE elevada (1.645,3).

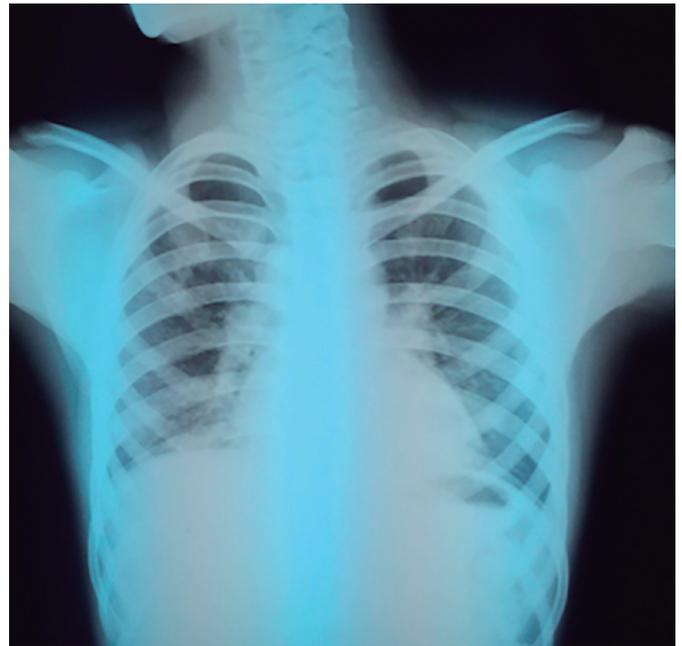


Figura 1. Rx de tórax

Fuente: Dra. Luisa Morales

Se complementa los estudios con una tomografía computarizada para descartar daño del parénquima pulmonar y derrame pleural; se reporta bronquiectasias cilíndricas asociadas con atelectasias características saculares y niveles hidroaéreos en los segmentos 5 en forma bilateral, 4 derecho y 7 izquierdo; patrón de vidrio esmerilado en segmento 9 izquierdo.

Se obtiene aspirado pulmonar que evidencia *Paragonimus spp* positivo (**Figura 2 y 3**).

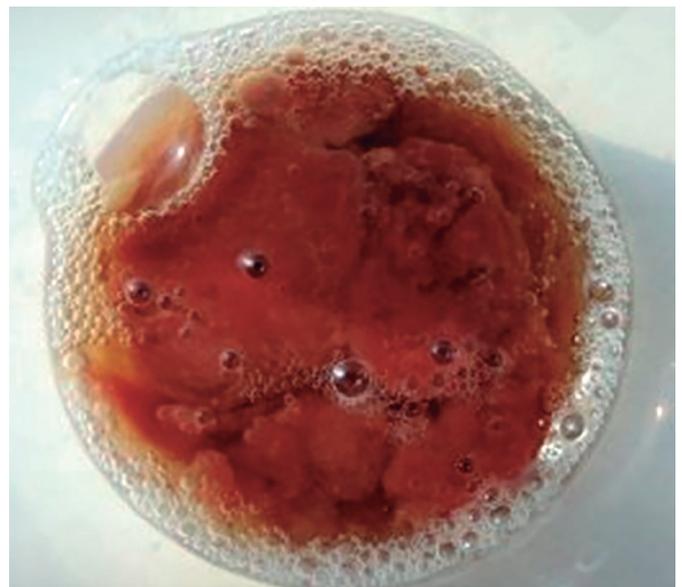


Figura 2. Aspirado de secreción

Fuente: Dra. Luisa Morales



Figura 3. Huevos preservados de Paragonimus

Fuente: *N Engl J Med* 2012

En la fibroscopia flexible se observa secreciones adherentes en la carina bronquial y bronquio izquierdo, malacia en el bronquio izquierdo. El cultivo del lavado bronquial no reporta paragonimus. Por el hallazgo del aspirado pulmonar se trata con praziquantel 25 mg/kg vía oral 3 veces al día durante 3 días. El curso clínico y consultas de seguimiento muestran una evolución favorable.

DISCUSIÓN

La paragonimiasis es una zoonosis de difícil diagnóstico:

1. Porque no es considerada entre las principales causas de patología pulmonar (la escasez de informes puede atribuirse a diagnóstico inadecuado por desconocimiento del padecimiento).
2. Por su similitud sintomática con la tuberculosis (enfermedad de alta prevalencia en la población ecuatoriana).

Las manifestaciones clínicas de la paragonimiasis son similares a las de la tuberculosis: tos, disnea, pérdida de peso, febrícula, dolor de espalda que llega hasta la hemoptisis. Los hallazgos radiográficos pueden ser normales en 10 a 20% de los casos; en el resto se observan imágenes compatibles con infiltrados, cavernas, fibrosis, efusión pleural y nódulos.

Los estudios revelan que los síntomas pulmonares se manifiestan 6 meses (rango: 1 a 27 meses) después de la ingestión. Es interesante notar que nuestro paciente desarrolló síntomas pulmonares durante 6 años después del consumo del cangrejo crudo (lo cual no fue reportado).

Este parásito migra a través de la pared intestinal hacia la cavidad peritoneal, diafragma, pleura y parénquima pulmonar.

La sintomatología y hallazgos radiográficos, debido a su similitud con otras enfermedades (tuberculosis, cáncer de pulmón y otras infecciones pulmonares) obliga a los pacientes con paragonimiasis a mantener varios días de hospitalización, y a ser sometidos a procedimientos y tratamientos inadecuados hasta lograr el diagnóstico correcto.

La distinción entre paragonimiasis y tuberculosis ha sido con frecuencia difícil; es un dilema diagnóstico en regiones donde coexisten estas 2 enfermedades.

En nuestro paciente se observó leucocitosis y eosinofilia, contrastando con estudios de reporte de casos en los cuales se encontró leucocitosis (40%) y eosinofilia (70%). Aunque el grado de eosinofilia varía según el estadio de infección, su presencia debería aumentar la sospecha de paragonimiasis en el diagnóstico diferencial de derrame pleural que simula tuberculosis pleural. Aproximadamente la mitad de los pacientes diagnosticados de paragonimiasis pueden desarrollar derrame pleural.

TRATAMIENTO

Las guías de la OMS para el tratamiento de la paragonimiasis recomiendan triclabendazol 20 mg/kg, divididos en 2 dosis de 10 mg/kg (administrados el mismo día) y praziquantel 25 mg/kg 3 veces al día durante 3 días. El primer esquema es el preferido por su simplicidad que asegura mayor adherencia terapéutica.

El CDC recomienda praziquantel como droga de elección en dosis pediátricas o para adultos, 25 mg/kg vía oral 3 veces al día por 2 días consecutivos. La alternativa es triclabendazol, en dosis pediátricas o adultos de 10 mg/kg vía oral una a dos veces al día. Para la afectación cerebral, se recomienda un ciclo corto de corticoides antes de administrar praziquantel, para reducir la respuesta inflamatoria.

En áreas donde hay brote de casos, se debe tratar con triclabendazol a la población que presenta sintomatología sugestiva, 20 mg/kg de peso en dosis única.

Son intervenciones complementarias recomendadas en las comunidades en riesgo: brindar información, educación y comunicación en prácticas saludables de preparación de alimentos, mejorar las condiciones de salud pública sanitarias y veterinarias para disminuir las tasas de transmisión.

CONCLUSIONES

Este caso nos enseña que, a pesar de que vivimos en una zona endémica de tuberculosis (que siempre es nuestra primera impresión diagnóstica), es de suma importancia realizar una adecuada historia clínica y tomar en cuenta en la anamnesis, el antecedente epidemiológico (lugar de procedencia y consumo de cangrejos crudos o mal cocidos) y la eosinofilia, para considerar a la paragonimiasis pulmonar como un diagnóstico alternativo y evitar un tratamiento prolongado e inefectivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Zaragoza J Fleta.** La paragonimiasis: ciclo del parásito, diagnóstico y tratamiento. Zaragoza. 2000;35(8).
- Abdul-Hadi S, Díaz-Bello Z, Zavala-Jaspe R, Rangel-Lujano M, Gómez E, Figueira I, Alarcón-Noya, Belkisyolé.** Paragonimus mexicanus en hospederos naturales en el Estado Sucre, Venezuela. *Salus*. 2008;15(1):14-17.
- Guerrero EA, Colomina RJ.** Población inmigrante y enfermedades infecciosas. *Rev Esp Salud Pública* 2004;78:565-570.
- Peter G, Hall CB, Halsey NA, Marcy SM, Pickering LK.** Comité de Enfermedades Infecciosas de la Academia Americana de Pediatría: Enfermedades Infecciosas en Pediatría. Barcelona: Medical Trends, SL, 1997;424-425.
- Pickering Larry K. Red Book** Enfermedades Infecciosas en Pediatría, 27ma. edición. Editorial Médica Panamericana. Chicago USA, 2006.
- Arias S, Salazar L, Casas E, Henao A y Vásquez L.** Paragonimus sp en cangrejos y sensibilización de la comunidad educativa hacia los ecosistemas acuáticos de la Miel y la Clara, Caldas, Antioquia. *Biomédica* 2011;31:209-215.
- Calvopiña M, Romero D, Castañeda B, Hashiguchi Y, Sugiyama H.** Current status of Paragonimus and paragonimiasis in Ecuador. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 2014;109(7): 849-855.
- Lara L, Ingo S, Magalhaes C, Fernando L.** Species diversity and distribution of freshwater crabs (Decapoda: Pseudothelphusidae) inhabiting the basin of the Rio Grande de Térraba, Pacific slope of Costa Rica. *Lat Am J Aquat Res* 201;41(4):685-695.
- Vierira J, Blankespoor H, Cooper P, Guedrian R.** Paragonimiasis in Ecuador: Prevalence and geographical distribution of parasitisation of second intermediate hosts with Paragonimus mexicanus in Esmeraldas Province. *Trop Med Parasitol. New York*. 1992;43:249-252.
- Prasad K, Basu A, Khana S, Wattal C.** Pulmonary Paragonimiasis Mimicking Tuberculosis. *J Assoc Physicians India*. 2015;63(8):82-83.
- Luo J, Wang MY, Liu D, Zhu H, Yang S, Liang BM, Liang ZA.** Pulmonary Paragonimiasis Mimicking Tuberculous Pleuritis: A Case Report. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(15):e3436.
- Lall M, Sahni AK, Rajput AK.** Pleuropulmonary paragonimiasis: mimicker of tuberculosis. *Pathog Global Health* 2013;107(1) 40-42.
- INEC - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos / Ecuador VII Censo de Población y VI de Vivienda.** 2010. Inec.gob.ec
- WHO - World Health Organization Report of the WHO expert consultation on foodborne trematode infections and taeniasis/cysticercosis.** WHO. Geneva: 2011;pp.59.
- Yokogawa M, Inatomi S, Tsuji M, Kojima M, Hata H, Miranda H, Ibáñez N, Rumbea J.** Pathobiological studies on paragonimiasis in Peru and Ecuador. Report of the results of the research supported by Grant-in-Aid for Scientific Research (Grant-in-Aid for Overseas Scientific Survey) in 1982. Chiba University; Chiba: 1983.
- Tantaleán M, Huiza A.** Paragonimus y Paragonimiasis en el Perú. *Bol Med Trop* 1986;5(1):33-36. DeFrain M, Hooker R. North American paragonimiasis. Case report of a severe clinical infection. *CHEST* 2002;121(4):1368-1372.
- Singh TN, Singh HR, Devi K, Singh NB, Singh YI.** Pulmonary paragonimiasis. *Indian J Chest Dis Allied Sci* 2004;46(3):225-227.
- Obara A, Nakamura F, Hiromatsu K, Nawa Y.** Paragonimiasis cases recently found among immigrants in Japan. *Internal Medicine* 2004;43(5):388-392.
- Alvarado PL, Pariona LR, Beltrán FM.** Reportes de Casos. Casos de Paragonimiasis (Paragonimiosis) en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales (Lima, Perú). *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 2004;21(2).
- Blair D.** Paragonimiasis. *Adv Exp Med Biol* 2014;766:115-152.
- Harinasuta T, Pungpak S, Keystone JS.** Trematode Infections. Opisthorchiasis, clonorchiasis, fascioliasis, and paragonimiasis. *Infect Dis Clin North Am* 1993;7:699.
- Choo JD, Suh BS, Lee HS, et al.** Chronic cerebral paragonimiasis combined with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Am J Trop Med Hyg* 2003;69:466.
- Mukae H, Taniguchi H, Matsumoto N, et al.** Clinicoradiologic features of pleuropulmonary Paragonimus westermani on Kyusyu Island, Japan. *Chest*. 2001;120:514-520.
- Singh TN, Kananbala S, Devi KS.** Pleuropulmonary paragonimiasis mimicking pulmonary tuberculosis: a report of three cases. *Indian J Med Microbiol*. 2005;23:131-134.
- Johnson JR, Falk A, Iber C, Davies S.** Paragonimiasis in the United States: a report of nine cases in Hmong immigrants. *Chest* 982;82:168-171.
- Singh TS, Mutum SS, Razaque MA.** Pulmonary paragonimiasis: clinical features, diagnosis and treatment of 39 cases in Manipur. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1986;80:967-971.
- Song JU, Um SW, Koh WJ, et al.** Pulmonary paragonimiasis mimicking lung cancer in a tertiary referral centre in Korea. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2011;15:674-679.
- Lee JJ, Choi CM, Kwon HH, et al.** A case of pulmonary paragonimiasis mimicking lung cancer diagnosed by EBUS-TBNA. *Korean J Med* 2013;84:423-427.
- Narain K, Devi KR, Mahanta J.** Pulmonary paragonimiasis and smear-negative pulmonary tuberculosis: a diagnostic dilemma. *Int J Tuberc Lung Dis* 2004;8:621-622.
- Kagawa FT.** Pulmonary paragonimiasis. *Semin Respir Infect* 1997;12:149-158.

Tratamiento actual de la acalasia, reporte de un caso y revisión de la literatura

Current treatment of achalasia. A case report and literature review

Dr. Jhon Castillo León¹, Dr. Felipe Pacheco Barzallo², Dr. Williams Arias Garzón³

*Postgrado de Cirugía General (R4), Universidad Central del Ecuador, Hospital Metropolitano, Quito-Ecuador¹ ;
Servicio de Cirugía General y Laparoscopia Avanzada, Hospital Metropolitano, Quito-Ecuador² ;
Servicio de Cirugía, Hospital Policía Nacional N.1, Quito-Ecuador³*

Recibido: 12 de marzo de 2016. Aceptado: 18 de abril de 2016

Resumen:

Presentamos el caso de una joven de 16 años con síntomas digestivos, principalmente disfagia y dolor retroesternal. Luego de ser diagnosticada de acalasia (síntomatología compatible), que se confirma por manometría de alta resolución, se indica tratamiento quirúrgico (miotomía de Heller + funduplicatura de Toupet), con cirugía mínimamente invasiva (laparoscopia). La evolución fue muy favorable: desaparecieron los síntomas digestivos y fue notable la pronta recuperación. Se revisa la literatura de las distintas opciones terapéuticas y sus principales indicaciones.

Palabras claves: acalasia, manometría de alta resolución, miotomía de Heller, funduplicatura de Toupet.

Abstract:

We report the case of 15 year old female with digestive symptoms, mainly dysphagia and chest pain. After being diagnosed with possible achalasia (compatible clinical), is confirmed by high-resolution manometry, surgical treatment is indicated (myotomy heller + fundoplication toupet), with minimally invasive surgery (laparoscopy), with a very favorable evolution, disappearing digestive symptoms and produced a remarkable recovery in a short time. We do a literature review of therapeutic options available and their main indications.

Key words: achalasia, high-resolution manometry, Heller myotomy, Toupet fundoplication.

INTRODUCCIÓN

La acalasia es una enfermedad infrecuente, con una incidencia aproximada de 1.6 por cada 100.000 habitantes, sobre todo en la adolescencia donde su presentación es rara.¹ La acalasia es un trastorno primario de la motilidad esofágica en la que el esfínter esofágico inferior es incapaz de relajarse; se acompaña

de ausencia de peristaltismo esofágico y acumulación de material no digerido en el esófago y su progresiva dilatación; es una de las causas generales de disfagia.²

El estudio mediante imágenes, particularmente el estudio de manometría de alta resolución (MAR) es el test diagnóstico de elección³ que permite lograr un diagnóstico certero; clasifica el grado de acalasia (según la clasificación de Chicago 2012) en 3 grados (**Figura 1-3**), siendo el grado II el que mejor responde al tratamiento quirúrgico.^{4,5}

Correspondencia: Dr. Jhon Castillo León
Teléfonos: (593) 992 499523
e-mail: jhon_934@hotmail.com

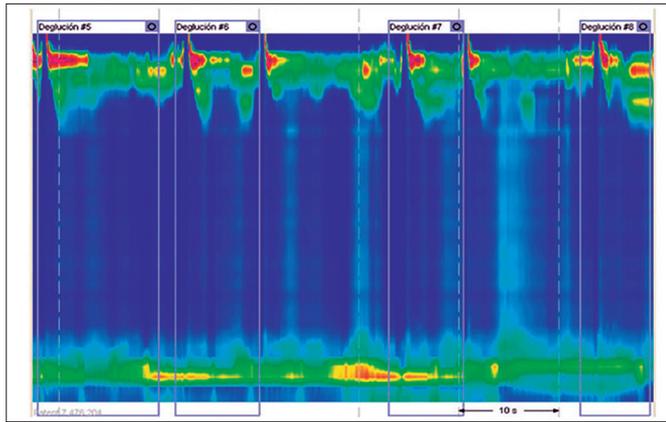


Figura 1: Acalasia tipo I, clásica

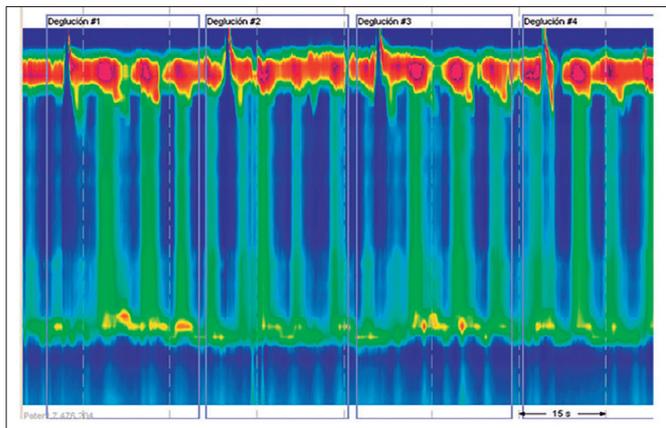


Figura 2: Acalasia tipo II: presurización panesofágica en >20% de degluciones

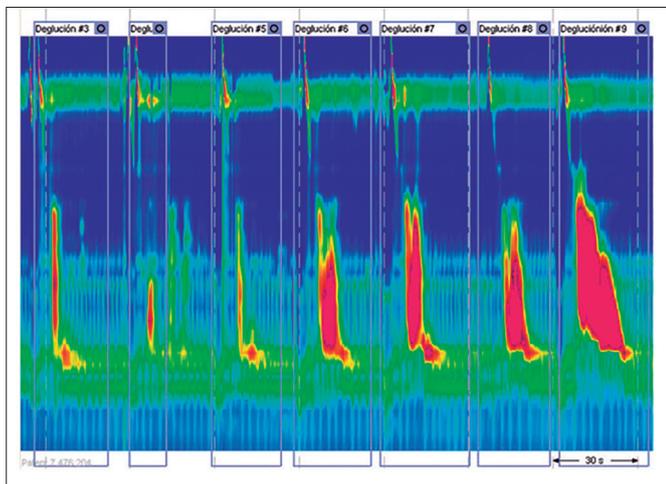


Figura 3: Acalasia espástica tipo III: contracción prematura en >20% de degluciones.⁶

Existen diversas opciones terapéuticas, entre ellas: dilatación neumática, toxina botulínica, POEM (miotomía endoscópica per oral según sus siglas en inglés) e intervención quirúrgica, siendo esta la que proporciona mejores resultados a largo plazo (la vía de acceso es laparoscópica).

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo femenino, 16 años de edad, nacida y residente en Quito. Antecedente de asma en tratamiento con salbutamol; no hay antecedentes quirúrgicos. Acude por presentar, desde hace 2 años, disfagia para líquidos + cefalea moderada que cede con analgesia prescrita por facultativo; no obstante, hace 2 meses se acentúa la disfagia para sólidos y líquidos por lo que acude a un gastroenterólogo que realiza endoscopia digestiva alta encontrando la unión escamocolumnar cerrada, sin lesiones aparentes pero permite el paso del endoscopio con dificultad; en estómago no se observa patología; por lo que se realiza manometría de alta resolución (MAR) que evidencia presión del esfínter esofágico inferior (EEI) de 58.2 mmHg (normal < 40 mmHg) y la presión de relajación integral (IRP) elevada en 75.6 mmHg (normal < 15mmHg); no se observa hernia hiatal. El diagnóstico de MAR es:

Aperistalsis esofágica con panpresurización, esfínter esofágico inferior hipertenso con acalasia tipo II. La exploración física no reveló patología adicional.

Biometría hemática y química sanguínea: dentro de los parámetros normales.

Esofagograma: esófago dilatado; con unión esofagogástrica estrecha en “punta de lápiz” o imagen característica de “pico de pájaro”, sugestiva de acalasia (Figura 4)



Figura 4: esófago dilatado con pico de pájaro

La paciente fue sometida a intervención quirúrgica laparoscópica: cardiomiotomía de Heller + funduplicatura de Toupet; se abordó con 5 trócares 10 mm umbilical, 10 mm subxifoideo, 10 mm subcostal izquierdo, 5 mm subcostal derecho y 5 mm flanco izquierdo.

Se identificó la unión esofagogástrica y procedió a realizar la miotomía con ayuda de hook y pinza de Maryland, disecando las capas musculares longitudinal externa y circular interna hasta identificar la submucosa esofágica (*Figura 5*).

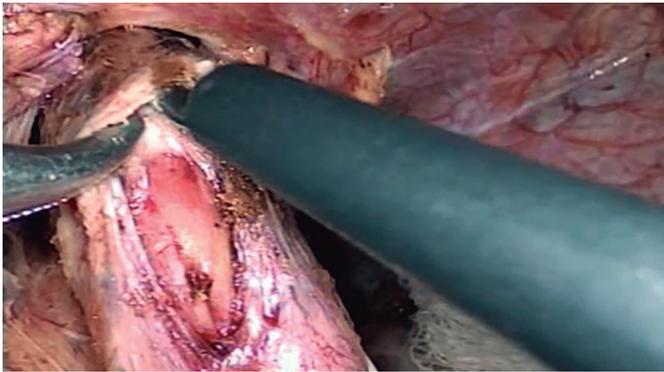


Figura 5: miotomía con Hook a las 11 en punto

Se introduce endoscopio en el transoperatorio que corrobora el correcto estado de la mucosa esofágica y gástrica (*Figura 6*).



Figura 6: pase de endoscopio a través de la unión gastroesofágica

Se cierran los pilares diafragmáticos con sutura no absorbible (*Figura 7*).

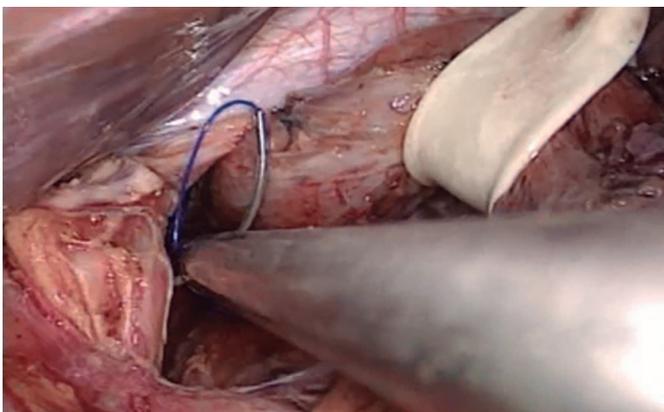


Figura 7: cierre de crura diafragmática

Se colocó un clip en la pared posterior del estómago para lograr la correcta identificación anatómica al momento de realizar la funduplicatura tipo Toupet, que se fija hacia la crura diafragmática (*Figura 8 y 9*).

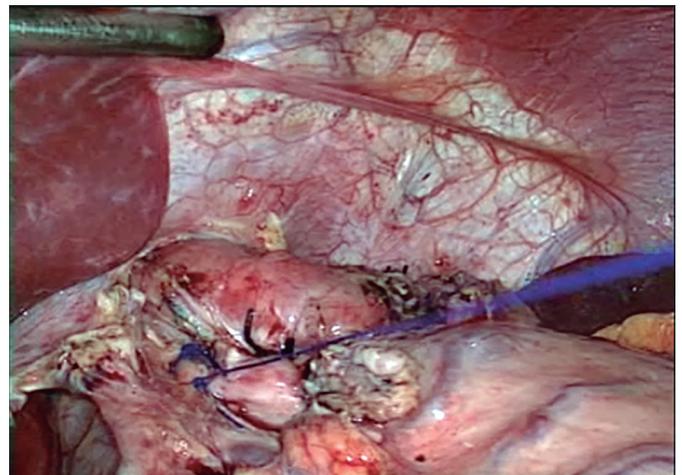


Figura 8: punto de fijación hacia crura diafragmática

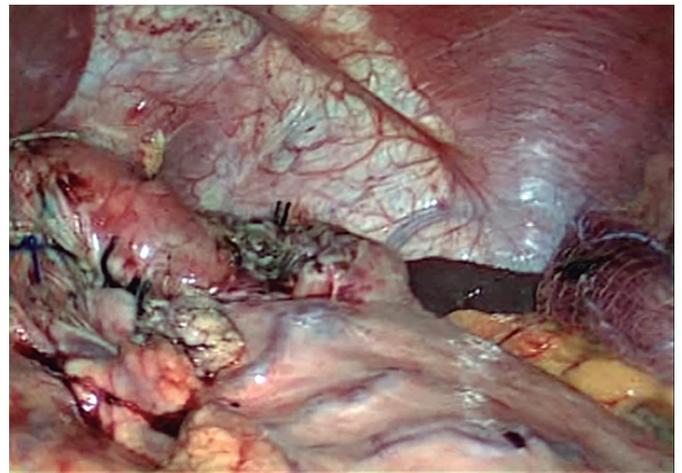


Figura 9: funduplicatura de Toupet terminada

La paciente evoluciona favorablemente y es dada de alta al tercer día de hospitalización; no hubo complicaciones en los controles realizados hasta hoy.

DISCUSIÓN

La acalasia es un trastorno motor esofágico primario de etiología desconocida que se caracteriza por la relajación insuficiente del esfínter inferior del esófago (EEI) y la pérdida del peristaltismo esofágico; El término deriva del vocablo griego "a jálasis" que significa "sin relajación". Se debe a una destrucción irreversible de las neuronas del plexo mientérico (Auerbach) del esófago que liberan péptidos mio-relajantes (péptido vasoactivo intestinal [VIP]), óxido nítrico (NO) con una prevalencia relativa de las neuronas que producen contracción (liberan acetilcolina), inhibiendo la relajación del esfínter esofágico inferior.⁷

La acalasia se produce por igual en ambos sexos, con una incidencia de 1 por 100.000 personas, y prevalencia de 10 por 100.000.⁸ La mayoría de los casos son idiopáticos, pero el síndrome puede ser parte del espectro de la enfermedad de Chagas. En raras ocasiones es genéticamente transmitida.⁴

Radiografías: dilatación esofágica, con la abertura mínima del EEI en "pico de pájaro", mal vaciamiento de bario (*Figura 10-11*).

Endoscopia: esófago dilatado con retención de alimentos sólidos y líquidos en ausencia de estenosis de la mucosa o tumor.⁹

Clasificación radiográfica de Henderson:

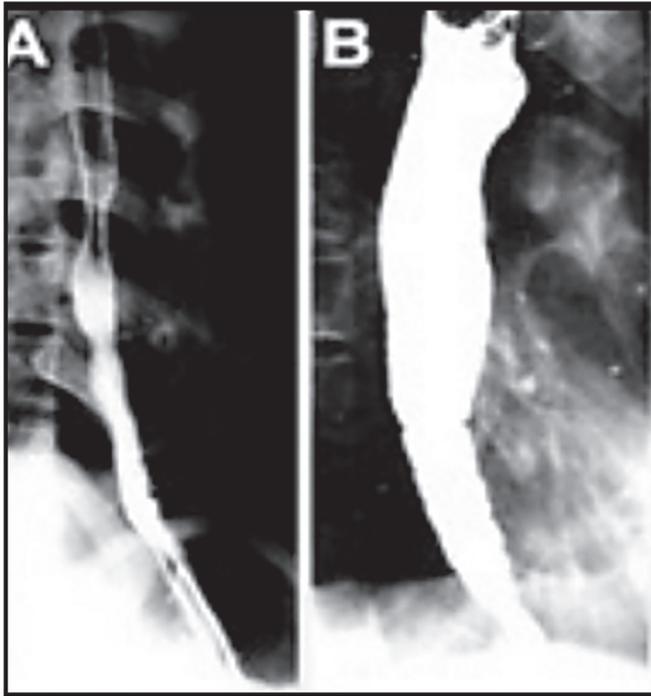


Figura 10: A: grado I, dilatación menor de 4 cm, B: grado II, dilatación de 4 a 6 cm.

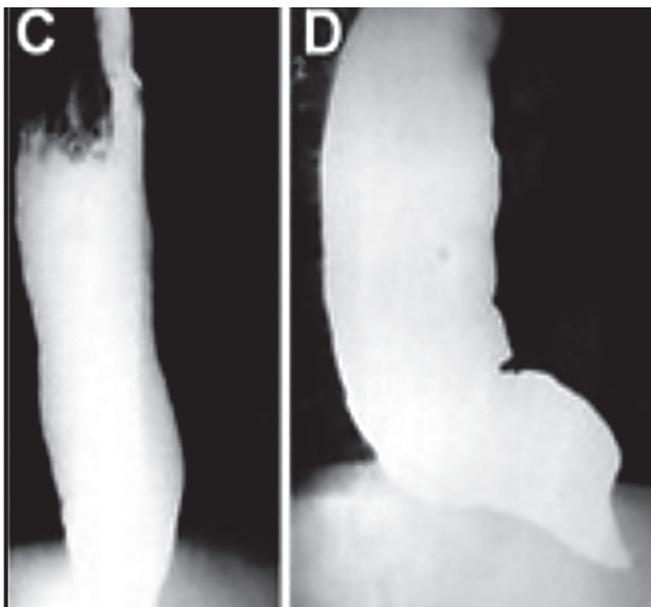


Figura 11: C: grado III, dilatación mayor de 6 cm, D: grado IV, mayor de 6 cm con aspecto sigmoideo.

MANEJO

La acalasia es una enfermedad crónica que no tiene curación. El objetivo de las opciones terapéuticas actuales es reducir la hipertonía del EEI mediante fármacos, endoscopia (dilataciones) o intervenciones quirúrgicas.¹⁰ Asimismo, son objetivos de tratamiento: aliviar los síntomas, mejorar el vaciamiento esofágico y evitar mayor dilatación del esófago.

1. Botox :

Es una neurotoxina biológica obtenida del *Clostridium botulinum* que causa parálisis muscular por bloqueo de la liberación de acetilcolina desde las terminaciones nerviosas. Tiempo de duración: 3 a 4 meses. Dosis usual: 80 a 100 unidades, colocada en los 4 cuadrantes.¹¹ Complicaciones: dolor transitorio (25%), reflujo (5%). Se debe tener en cuenta que 50% de los pacientes recaen y requieren tratamiento repetido a los 6 a 12 meses del inicial.¹²

Por tanto, restringir a pacientes de edad avanzada y a aquellos que no son candidatos para dilatación neumática ni miotomía de Heller.¹³

2. Dilatación neumática:

Se realiza con globos Rigiflex de 30 mm, 35 mm ó 40 mm de diámetro, que ocasionan ruptura progresiva y controlada de las fibras musculares; la tasa de perforación es de 0 a 8%. Se conoce que alivia la disfagia en aproximadamente el 85% luego de 1 mes, y su tasa de éxito es del 60% después de 3 años.

Los pacientes que mejores resultados obtienen de la dilatación neumática son las mujeres mayores de 40 años, la presión del EEI después de la dilatación <10 mmHg y con un patrón tipo II de acalasia por manometría de alta resolución.

Las Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica refieren que los pacientes que no responden a una única dilatación deben ser referidos para intervención quirúrgica.¹⁴

3. POEM:

Es la Miotomía Per Oral Endoscópica (según sus siglas en inglés). Se necesita 5 días previos de dieta líquida y 24 horas de NPO. Se introduce el endoscopio y realiza una incisión longitudinal de 2 cm de la mucosa a 8 cm de la unión esofagogástrica y se crea un túnel de entrada al espacio submucoso, identifica el EEI y disecciona su fibras musculares circulares hacia el esófago 7 cm y 2 cm de longitud hacia el estómago.¹⁵ Inoue et al. estudiaron 170 pacientes; reportaron una tasa de éxito del 100% y una reducción significativa de la presión EEI. El principal problema de este procedimiento es que no se crea un método antirreflujo; el reflujo se observa hasta en 46% de los pacientes.¹²

4. Intervención quirúrgica:

Es el tratamiento de elección, según el Colegio Americano de Cirugía; obtiene mejores resultados a largo plazo, los pacientes con mejor pronóstico son: hombres jóvenes (< 40 años), con una presión LES mayor de 30 mmHg y con esófago recto (no sigmoideo).

Un estudio reportado en *Anal de Gastroenterología* (2015), señala que no hay diferencia entre dilatación neumática y miotomía de Heller en los tipos I y II, luego de seguimiento a 3 años. El tipo III responde mejor a la cirugía que a la dilatación debido a la más extensa interrupción proximal del músculo del esófago.¹⁶

El riesgo de perforación es del 6.3%. Las causas de recurrencia son: miotomía incompleta en el lado gástrico, cicatrización tardía de la miotomía y obstrucción de la funduplicatura.

Los pasos de una correcta intervención quirúrgica para la acalasia fueron descritos en las Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica de 2015:

- División del ligamento gastrohepático.
- Disección de pilares y de la crura, después de la división del ligamento frenoesofágico.
- División de los vasos gástricos cortos.
- Escisión de la almohadilla de grasa para exponer la unión gastroesofágica + identificación del vago
- Miotomía derecha del esófago (11 en punto); proximal 6 a 7 cm, distal 2.5 a 3 cm.
- Construcción de una funduplicatura.¹³

En caso de miotomía fallida, el Colegio Americano de Cirugía, reportó en el estudio de Loviscek et al (2014), realizado en 43 pacientes y luego de 64 meses de seguimiento (en el que los autores decidieron rehacer la miotomía de Heller) lo siguiente: que la principal causa de reintervención era la longitud corta de la miotomía, especialmente hacia la región gástrica, y proponen prolongar la previa miotomía hasta que se obtengan 3 cm hacia estómago o rehacer una nueva miotomía hacia la derecha de la previa (**Figura 12**).

Los autores concluyeron que es factible y eficaz rehacer la miotomía.¹⁷

En caso de acalasia grado IV se recomienda la esofagectomía: Molena et al (2014) en 27.141 pacientes, reportaron que tenían una mortalidad operatoria más baja (2.9% frente al 7.3%) en comparación con cáncer, por lo cual concluyeron que es factible.^{17,18}

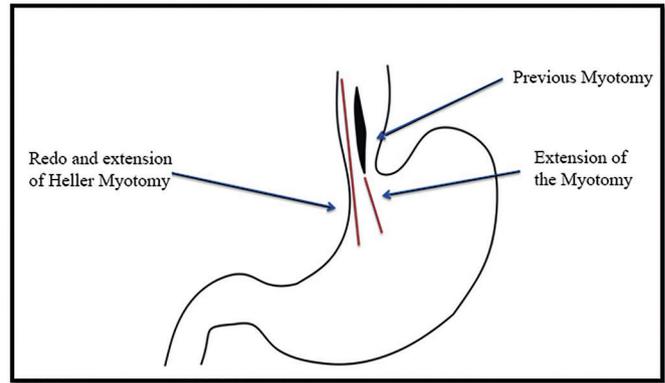


Figura 12: nueva miotomía realizada hacia la derecha de la miotomía previa

Los autores brasileños han preconizado la esofagectomía transhiatal (ORRIGER) con ascenso gástrico al cuello como única solución útil para el alivio de estos pacientes, sus ventajas son:

- menor repercusión respiratoria
- menor morbilidad sin dehiscencia
- menor mortalidad por mediastinitis

Desventajas: hemorragia intratorácica o lesión de vías respiratorias.¹⁹

Dilatación neumática vs miotomía de Héller

Son las mejores opciones terapéuticas en la actualidad, según un estudio Campos et al, en su revisión de series de casos; concluyeron que había una mejoría en 68% (1.065 pacientes) tratados mediante dilatación neumática, y mejoría del 89% (3.086 pacientes): con miotomía laparoscopia de Heller. Vela et al (2006) mostraron tasas de éxito similares en 106 pacientes tratados con DN y 73 con miotomía de Heller; las tasas de éxito fueron: 96 % para DN y 98% para LHM (6 meses de seguimiento).¹⁵ En 2012 Weber et al., en su revisión de 36 estudios (4.737 pacientes), encontraron que la LMH tiene más durabilidad que la DN, con tasas de éxito a 10 años de 47.9% para DN y de 79.6% para LHM.²⁰

Funduplicatura de Dor vs Toupet

La indicación actual es realizar funduplicatura parcial luego de la miotomía de Heller para prevenir el reflujo; la funduplicatura tipo Dor es anterior en 180 grados y la funduplicatura de Toupet es posterior en 270 grados (**Figura 13**).

La SAGES (Sociedad Americana de Cirujanos Endoscópico-Gastrointestinal), en mayo de 2012, sugieren que la funduplicatura Toupet puede ser superior a funduplicatura de Dor para el control a largo plazo del reflujo; no obstante, las 2 técnicas tienen sus ventajas.^{21,22}

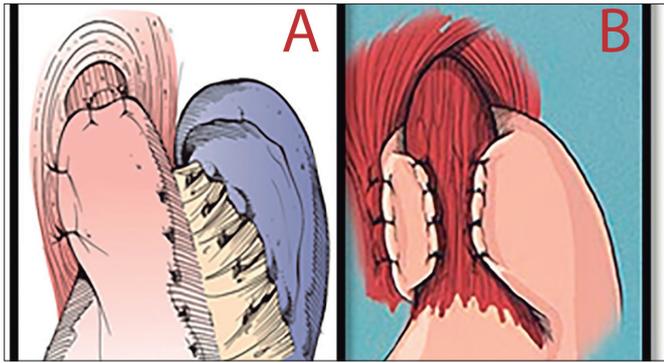


Figura 13: A: Dor: 180 grados anterior. B: Toupet: 270 grados posterior

Dor: menor disrupción de la anatomía del hiato, permite la cobertura de la mucosa esofágica (perforación) y es un más rápido y más fácil.

Toupet: es de elección, porque es más eficaz en la prevención de reflujo y mantiene los bordes distales de la miotomía separados.^{23, 24}

En un meta análisis reportado en la revista de cirugía JAMA, que compara los diferentes tipos de funduplicatura, se recolectaron artículos desde enero de 1976 hasta septiembre de 2011. Se encontró 39 estudios con un total de 2.998 pacientes. Con funduplicatura Dor hubo reflujo en 14.3%, en la de Toupet 15.8%. Concluyeron que Toupet es ligeramente mejor para controlar el reflujo gastroesofágico, aunque no es estadísticamente significativo.²⁵

CONCLUSIÓN

Se presenta el caso de una joven de 15 años sin antecedentes de importancia que acude con disfagia + dolor retroesternal. Juega un papel importante en el diagnóstico el esofagograma. En la actualidad, la manometría de alta resolución es imprescindible para establecer el correcto diagnóstico. Tratamiento: la cirugía laparoscópica es la primera opción eficaz en pacientes menores de 40 años con acalasia grado II.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Errázuriz J, De Barbieri F. Acalasia en paciente pediátrico: reporte de caso clínico y revisión de la literatura. *Revista Chilena de Radiología* 2013;19(4):174-176.
- González B, López V. Acalasia: a propósito de un caso. *Centro Sanitario Rondilla I, Valladolid, España, 1138-3593/*, 2010 Elsevier España, S.L. y SEMERGEN. doi:10.1016/j.semerg.2011.03.002
- Hani A, Leguizamo A, Carvajal J, Mosquera G, Costa V. Cómo realizar e interpretar una manometría esofágica de alta resolución, revisión de tema. *Rev Col Gastroenterol* 2015;30(1):74-83.
- Santander C., Ruiz de León A, et al. Manometría esofágica de alta resolución. *Tratado de neurogastroenterología y motilidad digestiva*. Lacima. Editorial Médica Panamericana. 2015.
- Carlson D, Pandolfino J. High-Resolution Manometry in Clinical Practice. *Gastroenterology & Hepatology* 2015;11(6):374-384.
- Bowers S. Esophageal Motility Disorders (article in press). *Surg Clin N Am* 2015). <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2015.02.003>
- Ates F, Vaezi M. The pathogenesis and management of achalasia: current status and future directions. *Division of Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition, Center for Swallowing and Esophageal Disorders. Vanderbilt University Medical Center, Nashville, TN, USA. Gut and Liver* 2015;9(4):449-463.
- Moritz J, Foltys D, Scheuermann U, et al. Achalasia with megaesophagus and tracheal compression in a young patient: a case report. *International Journal of Surgery Case Reports* 2015;14:16-18. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijscr.2015.06.020>
- González G. Acalasia esofágica: correlación entre la clínica, radiología y estudios fisiológicos. *Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Cirugía, Hospital de Mataró, septiembre Barcelona, España. 2011.*
- Vaezi M, Pandolfino J, Vela M. ACG, Clinical Guideline: diagnosis and management of achalasia. *American College of Gastroenterology, Practice Guidelines*, July 2013. doi: 10.1038/ajg.2013.196
- Boeckstaens G, Zaninotto G, Richter J. Achalasia. *University Hospital of Leuven, Belgium. Lancet* 2014;383:83-93. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60651-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60651-0)
- Torresan F, Ioannou A, Azzaroli F, Bazzoli F. Treatment of achalasia in the era of high-resolution manometry. *Department of Medical and Surgical Sciences, Gastroenterology and Endoscopy Unit, Policlinico Sant'Orsola-Malpighi, University of Bologna, Bologna, Italy. Annals of Gastroenterology* 2015;28:301-308.
- Nassri A, Ramzan Z. Pharmacotherapy for the management of achalasia: Current status, challenges and future directions. *World J Gastrointest Pharmacol Ther* 2015;6(4):145-155. Doi: 10.4292/wjgpt.v6.i4.145
- Allaix M, Patti M et al. Endoscopic dilatation, Heller myotomy, and peroral endoscopic myotomy treatment modalities for achalasia. *Center for Esophageal Diseases, Department of Surgery, University of Chicago, Pritzker School of Medicine, 5841 South Maryland Avenue, MC 50 5, Room G-207, Chicago, IL 60637, USA. Surg Clin N Am* 2015; 95:567-578. doi.org/10.1016/j.suc.2015.02.009
- Stavropoulos S, Modayil R, Friedel D. Achalasia. *gastrointest endoscopy. Clin N Am* 2013;23:53-75. <http://dx.doi.org/10.1016/j.giec.2012.10.008>
- Peter J, Kahrilas I, Guy Boeckstaens. The spectrum of achalasia: lessons from studies of pathophysiology and high-resolution manometry. *Gastroenterology* 2013;145:954-965. <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2013.08.038>
- Loviscek M, Wright A, Hinojosa M, et al. Recurrent dysphagia after Heller myotomy: is esophagectomy always the answer? *J Am Coll Surg* 2013;216(4):736-743; discussion 743-734.
- Lewis F, Britt F, Sachdeva K, Gabler P, et al. Selected readings in general surgery. *Esophagus, Stomach & Duodenum, part I. American College of Surgeons. www.facs.org/publications/srgs srgs Vol 40 | 6 | 2014*
- Ledezma E. Surgical treatment of sigmoid megaesophagus, achalasia by grade IV. *Rev Med La Paz* 2013 julio-diciembre;19(2).
- Krill J, Naik R, Vaezi M. Clinical management of achalasia: current state of the art. *University Medical Center, Nashville, TN, USA. Clinical and Experimental Gastroenterology* 2016;9:71-82. <http://dx.doi.org/10.2147/CEG.S84019>
- SAGES, Guidelines for surgical treatment of esophageal achalasia, *Society of American gastrointestinal and endoscopic Surgeons, 2012, http://www.sages.org*
- Pandolfino J, Kahrilas P. Presentation, diagnosis; and management of achalasia, Perspectives in *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. Northwestern University, Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 2013;11:887-897. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2013.01.032>
- Tomasko J, Augustin T, Tung T, et al. Quality of life comparing Dor an Toupet after Heller myotomy for achalasia, *Department of Surgery, Penn State Milton S. Hershey Medical Center, Hershey, PA, USA. Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons. 2014.*
- Ming-Tian W, Ya-Zhou H, Bing X. Is Dor fundoplication optimum after laparoscopic Hellermyotomy for achalasia? A meta-analysis. *World J Gastroenterol* 2013;19(43):7804-7812. doi:10.3748/wjg.v19.i43.7804
- Kurian A, Bhayani N, Sharata A. Partial anterior vs partial posterior fundoplication following transabdominal esophagocardiomyotomy for achalasia of the esophagus. *Meta-regression of objective postoperative gastroesophageal reflux and dysphagia. JAMA Surg* 2013;148(1):85-90. www.jamasurg.com

Trauma raquimedular penetrante a nivel torácico por arma blanca sin déficit neurológico

Raquimedular trauma penetrating thoracic stab without neurological deficit

Dr. José Leonardo Acosta Quintana¹

Médico Postgradista B5 de la Universidad San Francisco de Quito en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador¹

Recibido: 30 de mayo de 2016. Aceptado: 30 de junio de 2016

Resumen:

El trauma penetrante de médula espinal es una patología poco frecuente y corresponde a la tercera causa más común de lesión de médula espinal. Presentamos el caso de un paciente con trauma medular penetrante, causado por un cuchillo que permaneció 12 horas incrustado en su columna dorsal y que no presentó déficit neurológico. Según nuestro conocimiento, existe un solo caso reportado de lesión penetrante de médula espinal sin compromiso neurológico. Es controvertido el manejo de estas lesiones, por ello comentaremos nuestra experiencia con el presente caso.

Palabras claves: : trauma penetrante de médula espinal, lesión de médula espinal, arma blanca, cirugía, tratamiento, manejo.

Abstract:

The penetrating spinal trauma is a very uncommon pathology, corresponds to the third most frequent of spinal medular lesion. We present a case of a patient with penetrating spinal trauma causes by a knife that remained twelve hours embedded at the spinal cord and this patient did not present neurological deficit. For our knowledge, there is only one case reported of a penetrating spinal trauma without a neurological compromise. There are controversies about the management of these lesions and that is why we will to present this case as our experience.

Key words: penetrating spinal cord trauma, spinal cord injury, knife, surgery, treatment, management.

INTRODUCCION

Las lesiones penetrantes de la médula espinal son un problema médico infrecuente; limitado número de estudios actuales describen modelos de lesión espinal en grandes poblaciones y muchos de ellos se han restringido a lesión de medula espinal (LME) en forma general.¹ La OMS define la LME como cualquier daño

es la médula espinal que resulta en el deterioro parcial o completo de su función sensorial, motora, autonómica y/o refleja. En los Estados Unidos, lesión de la médula espinal comprende el 2.6% de todos los casos de trauma y aproximadamente el 1% son atribuidos a puñaladas.^{7, 18, 22, 28} En Canadá, la incidencia anual de lesión de médula espinal resultante en déficit neurológico es de 35 casos por millón personas.² La misma estimación en los EE.UU. es de 40 casos por millón de personas.³ En el trauma penetrante el 43% de los pacientes tiene lesión medular completa (sin función sensorial o motriz bajo el nivel de la lesión).⁴

*Correspondencia: Dr. José Leonardo Acosta Quintana.
Teléfono: (593) 2 601-7696 / 987 366 - 691
email: jlaq2001@hotmail.com*

El pronóstico de las lesiones por arma blanca es mejor que las producidas por arma de fuego (recuperación en más del 66% de las lesiones incompletas).⁶ Waters et al²⁵ informó que el 63% de los traumas medulares por arma blanca se presentan con déficit neurológico incompleto y que el 44% de los pacientes caminaría de forma independiente a los 300 días de seguimiento.

Las lesiones penetrantes de médula espinal son las más debilitantes y que afectan negativamente la calidad de vida, no solamente del paciente sino también de la su familia.¹¹ En los EEUU el costo anual del manejo de pacientes con lesiones traumáticas de médula espinal, en 2011 fue de 19 billones.¹² La tasa de mortalidad de las lesiones de médula espinal de forma general es de aproximadamente 17%.¹

El rango de edad a la que ocurren las lesiones de médula espinal es de 17 a 46 años, siendo más prevalente en hombres que en mujeres.¹⁴ Dentro de las causas se describen: accidentes de tránsito (30%), armas de fuego (35%) y arma blanca (26%).⁵ 54-63% de las heridas producidas por arma blanca se ubican en la región torácica, 27-30% en la cervical, y 7% en la lumbar.^{5,19}

El manejo de los pacientes con trauma medular penetrante sin déficit neurológico es controversial debido al riesgo de alteración de su estado clínico durante la cirugía, a pesar de ello, se debe tomar en cuenta que el objetivo del tratamiento quirúrgico es descomprimir la médula espinal, retirar el cuerpo extraño y reparar la fístula de líquido cefalorraquídeo.³¹

La falta de intervención aumenta el riesgo de infección, déficit neurológico de inicio tardío y el empeoramiento del resultado funcional.^{9,24}

Las indicaciones para la cirugía en lesiones de la médula espinal penetrante incluyen: deterioro neurológico progresivo con una lesión medular incompleta, atribuible a la compresión por cuerpos extraños, huesos o hematoma; arma blanca retenida; fístula de LCR e inestabilidad espinal.³⁰

Por otra parte, la extracción a ciegas del arma blanca podría causar una hemorragia catastrófica del plexo venoso epidural, lesión por tracción de la médula espinal y fístula de líquido cefalorraquídeo por desgarro de la duramadre como describe Goyal et al.²⁷ quienes recomiendan realizar laminectomía y su extracción bajo visión directa.

CASO CLINICO

En marzo de 2015 ingresó al Servicio de Urgencias del Hospital Carlos Andrade Marín un hombre de 18 años de edad sin antecedentes médicos relevantes; víctima de agresión física en la cual sufrió trauma penetrante a nivel dorsal por un cuchillo.

A su llegada a nuestra institución habían transcurrido 12 horas del trauma, ya que no pudo ser referido inmediatamente por falta de medios de transporte; permaneció en decúbito prono con estabilidad hemodinámica y con el cuchillo impactado a nivel dorsomedial en T1 por cuya herida se evidenciaba la salida espontánea de moderada cantidad de líquido cefalorraquídeo (*Figura 1*).



Figura 1: Arma blanca (cuchillo) sucia insertada a nivel dorsal

Al examen neurológico: alerta, conciente, orientado. Refería parestesias en hemicuerpo izquierdo. No se evidenció déficit motor o sensitivo ni trastorno esfinteriano. Inmediatamente se administró vacuna antitetánica e inició antibióticoterapia intravenosa empírica (por el riesgo de infección muy alto).

Estudios de imagen: arma blanca que atravesaba la hemilámina izquierda de T1 y llegaba al canal medular; no se demostró neumotórax (*Figuras 2,3,4,5*).

Inmediatamente se lo ingresó a sala de operaciones y bajo secuencia rápida de intubación y en decúbito prono (ya que al menor movimiento el paciente refería exacerbación de las parestesias en hemicuerpo izquierdo); con ayuda de broncoscopio se procedió a orointubación y anestesia general.

Se amplió la herida por donde penetraba el cuchillo tanto proximal como distal para realizar la esqueletización de T1. Una vez identificado el sitio de entrada del cuchillo en la hemilámina izquierda, se lo retiró cuidadosamente y realizó laminectomía descompresiva. Con ayuda de microscopio quirúrgico se identificó el defecto dural, el cual era lineal, longitudinal en el lado izquierdo de aproximadamente 5 mm. Se reparó el mencionado defecto mediante sutura continua y se la reforzó con injerto dural autoadherente sintético.

Hubo buena resolución de la fístula, control total de hemostasia con bipolar y material hemostático. No existieron complicaciones transoperatorias. Los estudios de imagen postoperatorios demostraron cambios de intensidad de señal en T1 que corresponde a edema y que no se asoció a daño medular manifestado clínicamente (*Figuras 6 y 7*).

La evolución post-operatoria fue satisfactoria, no se evidenció déficit neurológico alguno y ya no refería parestesias. A las 48 horas del procedimiento quirúrgico inició la deambulación sin problemas. Completó el ciclo de antibiótico terapia intravenosa empírica y egresó en buenas condiciones.

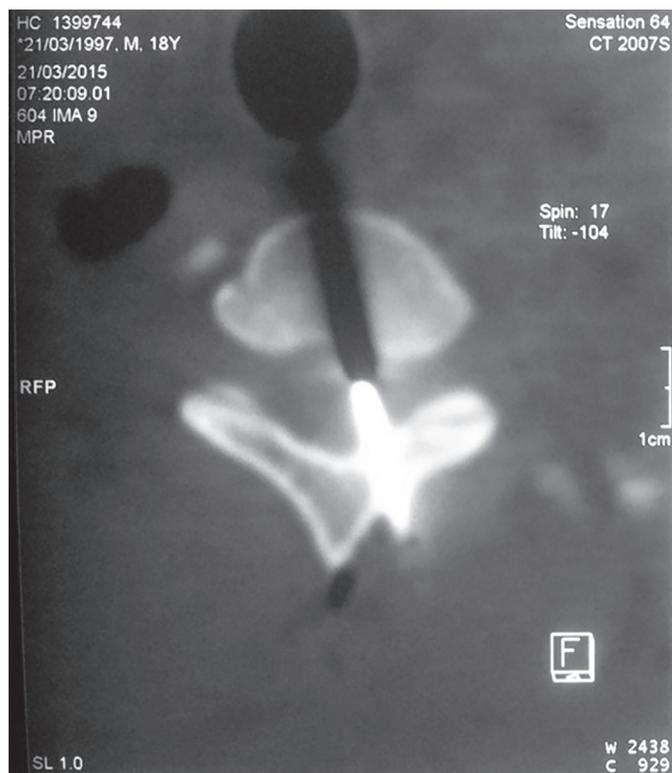


Figura 2. TC simple de columna cérvico - dorsal (corte axial)

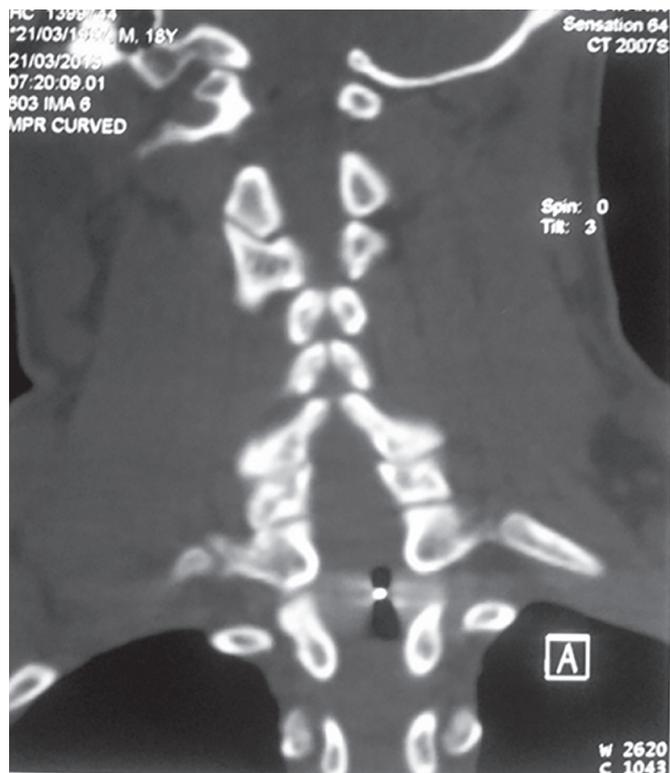


Figura 4. Corte coronal

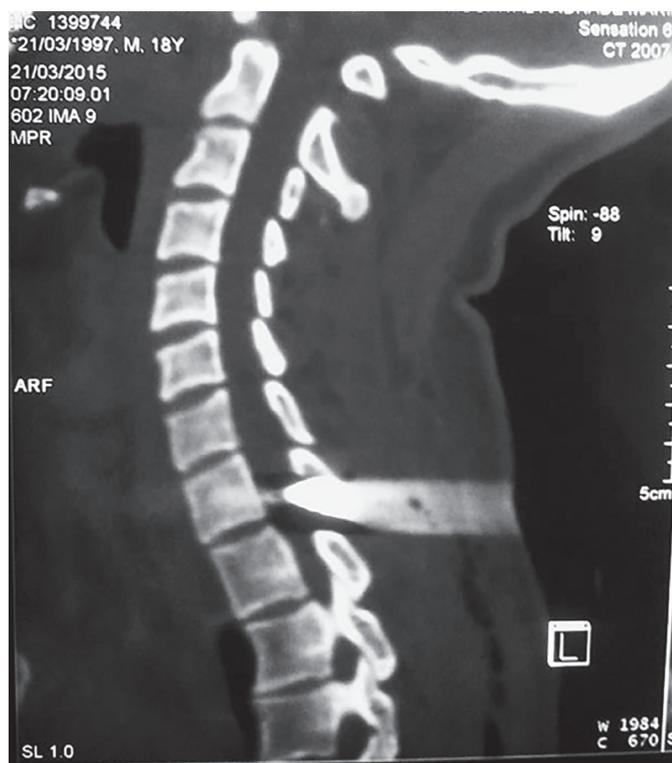


Figura 3. Corte sagital



Figura 5. Reconstrucción 3D : arma blanca (cuchillo) que atraviesa la hemilamina izquierda de T1 y llega al canal medular

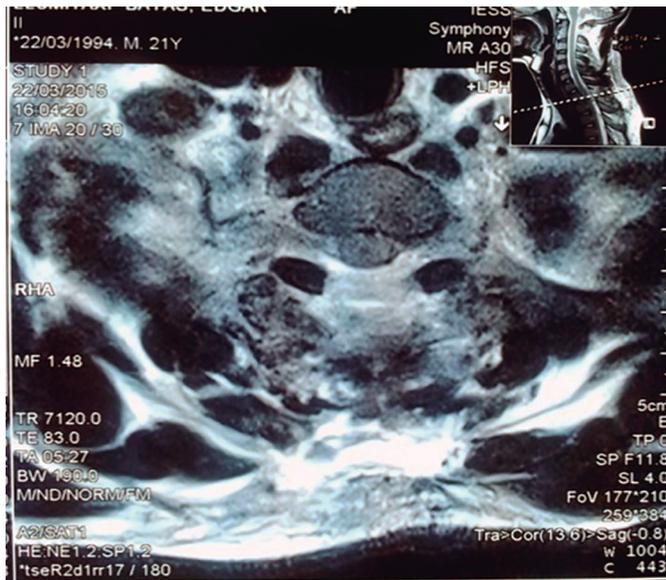
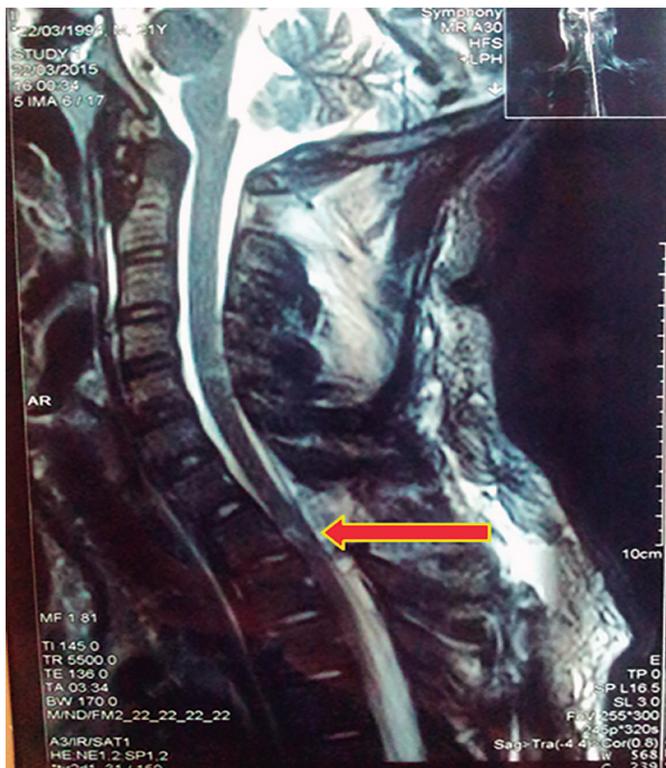


Figura 6. estigmas de laminectomía descompresiva en T1. RMN simple de columna dorsal corte axial secuencia T2.



SAGITAL (Figura 7): zona hiperintensa que corresponde a edema en T1 (flecha) y material hemostático en espacio epidural

DISCUSIÓN

Las lesiones de médula espinal producidas por puñaladas son raras. El estudio de Peacock et al. en Sudáfrica en 1977 sigue siendo el más grande publicado hasta la fecha (450 casos de trauma medular penetrante por arma blanca) y estimó que las heridas de arma blanca pueden representar aproximadamente el 25% de todas las lesiones de la médula espinal.⁵

Los autores encontraron que los cuchillos suelen ser el objeto más utilizado (84.2%), seguidos por hacha, destornillador, rayos de aros de bicicleta, tijeras, tenedor de jardín, hoz y afilado palo de escoba.

Lipschitz²⁹ plantea 3 mecanismos diferentes de daño medular por trauma penetrante:

1. Lesión directa en el sitio del impacto que produce déficit neurológico irreversible.
2. Déficit de irrigación que resulta en edema manifestado por discapacidad neurológica que suele mejorar con la disminución de fluidos.
3. Contusiones espinales por el contrario golpe que resultan en discapacidad y que pueden ser reversibles. La mejoría neurológica depende de la gravedad y la combinación de estos tres mecanismos.

En muchos de los casos de lesiones de médula espinal producidas por puñaladas el agresor retira el arma luego del ataque, pero rara vez el arma se impacta en el hueso y queda retenido en su totalidad o como fragmentos.²⁰ Estos pacientes presentan un desafío en términos de transporte, posicionamiento y manejo. El tratamiento óptimo de estos casos no se describen con claridad y no hay lineamientos establecidos.^{19,30}

Es muy conocido que el trauma penetrante de médula espinal tiene altas tasas de secuela neurológica permanente^{4,5} y a nuestro conocimiento existe un solo caso reportado en la literatura de lesión penetrante de médula espinal por arma blanca sin compromiso neurológico.⁸

Es importante determinar la presencia de déficit neurológico en esta patología ya que esto nos definirá el pronóstico y facilitará el seguimiento.⁴ En el caso presentado se evaluó la fuerza motriz (con la escala de Medical Research Council), el tracto espinotalámico (pruebas de dolor y temperatura), el tracto posterior (pruebas de tacto y vibración), reflejos, y se la clasificó según la escala de Frankel en categoría E.

El caso expuesto es muy similar al descrito por Li et al, la lesión producida por el cuchillo se ubico a nivel torácico T1 como comúnmente se describe. La gran mayoría de estos casos debutan con déficit neurológico⁵ a diferencia del caso expuesto, en el cual no se evidenció déficit motor ni sensitivo y que se mantuvo así durante la estancia hospitalaria.

Creemos al igual que Li et al. que la orientación del cuchillo es determinante para producir o no déficit neurológico; al parecer la disrupción longitudinal de la médula espinal conlleva una lesión mínima que no se manifiesta clínicamente, a diferencia de la disrupción transversal en la cual la lesión medular resulta en daño severo, manifestado con parálisis bajo el nivel de la lesión, choque medular e incluso muerte.¹⁰

Realizar tomografía axial computarizada como estudio de imagen pre-operatorio es de vital importancia en los casos en que el cuchillo permanezca alojado en el canal medular^{4,22,23,26,31} ya que definirá claramente la lesión ósea producida, la invasión al canal medular, su trayectoria y relaciones con

otras estructuras, daños extramedulares e incluso fragmentos retenidos.³⁰

En los casos de trauma medular penetrante en donde exista material metálico retenido, la RMN como método diagnóstico preoperatorio está contraindicado, debido al riesgo de movimiento de los mismos producido por el fuerte campo magnético y que puede empeorar el déficit neurológico.^{23,24,26,30,31}

Una vez determinada la magnitud del trauma con los estudios pre-operatorios, se administró vacuna antitetánica y tomando en consideración el tiempo del haber tenido incrustado el cuchillo por aproximadamente 12 horas y la presencia de fistula LCR (riesgo incrementado de infección y de aracnoiditis) se indicó antibiótico terapia intravenosa empírica.^{18,24,30,31} y de manera inmediata el tratamiento mediante cirugía.^{20,26}

Con respecto a la preparación en sala de operaciones fue esencial mantener al paciente en decúbito prono, lo cual obligó a realizar a la intubación orotraqueal en esa posición. Se menciona que en estos casos la intubación orotraqueal debe ser en decúbito lateral por varias ventajas;^{13, 14, 15} sin embargo, no se la realizó ya que el paciente manifestaba incremento de las parestesias al menor movimiento. Por ello, se recurrió a la intubación asistida con fibroscopio, sin complicaciones.¹⁶

En lo que respecta a los detalles intraoperatorios fue importante la extensión de la herida en la piel para permitir la esqueletización de la lámina afectada a nivel torácico, el retiro cuidadoso del cuchillo, la realización inmediata de la laminectomía descompresiva de ese nivel y la identificación del sitio de la fistula de LCR.

Se procedió bajo visión microscópica a realizar la reparación del defecto dural mediante sutura continua y su reforzamiento con duramadre sintética autoadherente.^{17,18,22,30} Creemos que lo realizado fue pertinente dado el tiempo de evolución del trauma (alto riesgo de persistencia de fistula), lesión medular longitudinal pequeña (lesión en un espacio) y a que no existió ningún percance durante el retiro del cuchillo.

Consideramos que la duroplastía de aumento es útil en los casos en que el daño medular sea evidente y manifestado clínicamente y en donde se prevé que el edema medular va a incrementar, ya que como lo menciona Phang y et al. la duroplastía mejora la presión intraespinal y la presión de perfusión medular.¹²

Se menciona que la incidencia de fistula de líquido cefalorraquídeo en las lesiones penetrantes de médula espinal es baja.³¹ Peacock reportó una incidencia del 4%⁵ y Saeidiborojeni et al⁴ no se reportó ningún caso de fistula. En el caso presentado la fistula se resolvió por completo.

Las lesiones de médula espinal penetrantes producidas por arma blanca son generalmente estables y la fijación interna solamente debería ser considerada cuando existe una lesión ósea extensa y documentada por estudios de imagen.^{18,30}

La administración de esteroides por vía intravenosa no mejora

la función neurológica en pacientes con este tipo de lesiones medulares y pueden estar asociados con un mayor riesgo de infección. Por lo tanto, no se recomienda como una opción de manejo.^{21,30}

En conclusión, los traumas penetrantes de médula espinal producidos por arma blanca son infrecuentes y más aún que no se presenten con déficit neurológico; este caso sería el segundo reportado en la literatura, a nuestro saber. Desconocemos si existe reporte de herida por arma blanca que permanezca incrustada en el paciente por más de doce horas como en el caso presentado.

Estas lesiones tienen indicación de cirugía inmediata cuando hay evidencia del arma blanca incrustada y/o fistula de LCR. Es importante el retiro del arma blanca bajo visión directa, el reparo primario de la duramadre y el inicio de antibiótico - terapia intravenosa de amplio espectro para prevenir infección de herida y meningitis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

1. **Pirouzmand F.** Epidemiological trends of spine and spinal cord injuries in the largest Canadian Adult Trauma Center from 1986 to 2006
2. **Pickett GE, Campos-Benitez M, Keller JL, Duggal N.** Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Canada. *Spine (PhilaPa 1976)* 31:799-805, 2006
3. **Bracken MB, Freeman DH Jr, Hellenbrand K.** Incidence of acute traumatic hospitalized spinal cord injury in the United States, 1970-1977. *Am J Epidemiol* 1981;113:615-622.
4. **Saeidiborojeni HRI, Moradinazar M, Saeidiborojeni S, Ahmadi A.** A survey on spinal cord injuries resulting from stabbings; a case series study of 12 years' experience. *J Inj Violence Res.* 2013 Jan; 5(1): 70-74.
5. **Peacock WJ, Shrobbree RD, Key AG.** A review of 450 stabwounds of spinal cord. *S Afr Med J* 1977;51(26):961-964.
6. **Velmahos GC, Degiannis E, Hart K, Souter I, Saadia R.** Changing profiles in spinal cord injuries and risk factors influencing recovery after penetrating injuries. *J Trauma* 1995;38:334-337.
7. **Burney RE, Maio RF, Maynard F, Karunas R.** Incidence, characteristics, and outcome of spinal cord injury at trauma centers in North America. *Arch Surg.* 1993; 128:596-599
8. **Li X, Curry EJ, Blais M, Ma R, Sungarian AS.** Intraspinally penetrating stab injury to the middle thoracic spinal cord with no neurologic deficit. *Orthopedics.* 2012 May;35(5): e770-3
9. **Shahlaie K, Chang DJ, Anderson JT.** Nonmissile penetrating spinal injury. Case report and review of the literature. *J Neurosurg Spine.* 2006; 4(5):400-408.
10. **Yeung J y Karim A.** Complete spinal cord transection from a stab wound with surgical precision. *J Emerg Trauma Shock.* 2012; 5:204
11. **Murray RF, Asghari A, Egorov DD, Rutkowski SB, Siddall PJ, Soden RJ, Ruff R.** Impact of spinal cord injury on self-perceived pre- and post-morbid cognitive, emotional and physical functioning. *Spinal Cord.* 2007 Jun; 45(6): 429-436.
12. **Phang I, Wernle MC, Saadoun S, Varsos G, Czosnyka M, Zoumprouli A, Papadopoulos MC.** Expansion duroplasty improves intraspinal pressure, spinal cord perfusion pressure, and vascular pressure reactivity index in patients with traumatic spinal cord injury: injured spinal cord pressure evaluation study. *J Neurotrauma.* 2015 Jun 15;32(12):865-874.
13. **Adachi YU, Satomoto M, Higuchi H.** Fiberoptic orotracheal intubation in the left semilateral position. *Anesth Analg.* 2002; 94(2):477-478.
14. **Litman RS, Wake N, Chan LM, McDonough JM, Sin S, Mahboubi S, Arens R.** Effect of lateral positioning on upper airway size and morphology in sedated children. *Anesthesiology.* 2005; 103(3):484-488.
15. **Hawthorne L, Wilson R, Lyons G, Dresner M.** Failed intubation re-

- visited: 17-yr experience in a teaching maternity unit. *British J Anaesth*. 1996; 76(5):680-684.
16. **Hung MH, Fan SZ, Lin CP, Hsu YC, Shih PY, Lee TS.** Emergency airway management with fiberoptic intubation in the prone position with a fixed flexed neck. *AnesthAnalg*. 2008; 107(5):1704-1706.
 17. **Narotam PK, José S, Nathoo N, Taylon C, Vora Y.** Collagen matrix (DuraGen) in dural repair: analysis of a new modified technique. *Spine (PhilaPa 1976)*. 2004; 29(24):2861-2867.
 18. **Prasad BC, Vemula RC, Varaprasad G.** Nonmissile penetrating spinal injury with an impaled knife: case report. *Indian J Surg*. 2013 Jun; 75(3):237-238
 19. **Thakur RC, Khosla VK, Kak VK.** Non-missile penetrating injuries of the spine. *Acta Neurochir*. 1991; 113:144-148
 20. **Shahlaie K, Chang OJ, Anderson JT.** Non-missile penetrating spinal injury. Case report and review of the literature. *J Neurosurg Spine*. 2006; 4:400-408
 21. **Heary RF, Vaccaro AR, Mesa JJ, Balderston RA.** Thoracolumbar infections in penetrating injuries to the spine. *OrthopClin North Am* 27:69-81
 22. **Doğan S, Kocaeli H, Taşkapılıoğlu MO, Bekar A.** Stab injury of the thoracic spinal cord: case report. *TurkNeurosurg*. 2008 Jul;18(3):298-301.
 23. **Rubin G, Tallman D, Sagan L, Melgar M.** An unusual stab wound of the cervical spinal cord. *Spine*. 2001 26(4): 444-447
 24. **Wang Z, Liu Y, Qu Z, Leng J, Fu C, Liu G.** Penetrating injury of the spinal cord treated surgically. *Orthopedics*. 2012 Jul 1;35(7): e1136-40
 25. **Waters RL, Sie I, Adkins RH, Yakura JS.** Motor recovery following spinal cord injury caused by stab wounds: a multicenter study. *Paraplegia*. 1995; 33(2):98-101.
 26. **Rabiu TB, Aremu AA, Amao OA, Awoleke JO.** Screw driver: an unusual cause of cervical spinal cord injury. *BMJ Case Rep*. 2011 Sep 4;2011
 27. **Goyal RS, Goyal NK, Salunke P.** Non-missile penetrating spinal injuries. *Indian J Neurotrauma*. 2009; 6: 81 - 4.
 28. National Spinal Cord Injury Statistical Center. Spinal cord injury facts and figures at a glance. *J SpinalCordMed*. 2008; 31(3):357-358.
 29. **Lipschitz R, Block J.** Stab wounds of the spinal cord. *Lancet* 1962; 2: 169-172.
 30. **Amendola L, Corghi A, Cappuccio M, De Iure F.** Two cases of Brown-Séquard syndrome in penetrating spinal cord injuries. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2014;18(1 Suppl):2-7.
 31. **Yimaz N, Kiyamaz N, Mumcu C, Demir I.** Penetrating spinal injury: reports of two cases. *UlusTraumaAcilCerrahi Derg*. 2009 Jan;15(1):91-94.
-
-

Tratamiento de la litiasis urinaria: ¿hay algún espacio actualmente para la laparoscopia?

Treatment of urolithiasis: currently is there any space for laparoscopy?

Dr. Roberto Almeida Carrera¹, Dr Luis Gómez López²

*Cirujano Urólogo, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito Ecuador¹;
Médico Postgradista R4 de Urología, Universidad Central del Ecuador, Quito Ecuador²*

Recibido: 17 de abril 2016. Aceptado: 16 de junio 2016

Resumen:

Introducción: el desarrollo de técnicas de mínimo acceso en el tratamiento de litiasis urinaria ha modificado el manejo de esta patología en la actualidad; sin embargo, el desafío terapéutico continúa siendo grande en pacientes con cálculos complejos del uréter proximal y pelvis renal, donde una buena opción es la cirugía laparoscópica.

Materiales y métodos: fueron tratados mediante cirugía laparoscópica 10 pacientes durante el primer semestre del año 2016, portadores de litiasis piélica compleja y de uréter proximal (> 15 mm); edad: 38 años (± 11.66). Localización de los cálculos: 8 en el uréter proximal y 2 en la pelvis renal.

Resultados: tiempo operatorio: 65 a 270 minutos; pérdida de sangre media: 31.25 ml (± 6.29), producción del dren en el primer día: 36 a 45 ml. Dolor postoperatorio en el primer día postquirúrgico: 3.5 (EVA) (± 2.22). El resultado cosmético fue muy satisfactorio para todos (media: 9.5 ± 0.05). Tasa libre de litiasis: 100%.

Discusión: el manejo de los cálculos ubicados en el uréter proximal, cuando son voluminosos o piélicos complejos, son un desafío debido a su menor tasa libre cálculos ya sea con ureterorenoscopia o litotricia extracorpórea; una opción para el tratamiento de este tipo de litiasis es la cirugía laparoscópica (tasa libre de cálculos hasta 100% en una sola sesión) y mejoría de los parámetros como estancia hospitalaria, requerimiento de tratamiento analgésico adicional, recuperación y resultados cosméticos.

Conclusiones: los cálculos de volumen considerable o situados en una parte del aparato urinario de difícil acceso se tratan con éxito a través del abordaje laparoscópico, que es una opción ideal que sustituye el abordaje abierto y métodos endourológicos en casos seleccionados.

Palabras claves: ureterolitotomía laparoscópica, cálculo ureteral, cálculo piélico, ureterorenoscopia, litotricia extracorpórea.

Abstract:

Introduction: The development of minimal access techniques in the treatment of urolithiasis has changed the management of this condition today; however the therapeutic challenge remains in patients with complex stones in proximal ureter and renal pelvis in which laparoscopic surgery is a good option.

Materials and Methods: 10 patients were treated during the first half of 2016, with diagnosis of complex pelvic lithiasis and proximal ureteral stones (> 15 mm); laparoscopic surgery was indicated. The mean age was 38 years (± 11.66). The location of these lithiasis was 8 proximal ureter and 2 in the renal pelvis.

Results: Operative time ranged from 65 minutes to 270 minutes; the mean blood loss was 31.25 cc (± 6.29), drain production on the first day was between 36 ml - 45 ml. Postoperative pain on the first day after surgery was 3.5 (VAS) (± 2.22). The cosmetic result was very satisfactory for all, with an average of 9.5 (± 0.05). stone-free rate was 100%.

Discussion: The management of bulky proximal ureteral stones or complex pyelic stones are a challenge because of its low stone-free rate either with ureterorenoscopy or external shock wave lithotripsy; an option for treating this type of stones is laparoscopic surgery, with a stone-free rate up to 100% in a single session and improving parameters such as hospital stay, requirement for additional analgesic treatment, early recovery, and cosmetic results.

Conclusions: In complex situations ureteral or pyelic stones are successfully treated through laparoscopic approach, being an ideal choice to replace the open approach and endourologic methods in selected cases.

Key words: laparoscopic ureterolithotomy, ureteral stones, pyelic stones, ureterorenoscopy, shock wave lithotripsy.

Correspondencia: Dr. Roberto Almeida Carrera
Teléfono: (593) 3825206- 0999702411
email: robertoalmeidac@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La litiasis urinaria es una enfermedad frecuente; su incidencia en países desarrollados es de 0.5-1% con una prevalencia de 5 a 10% y, en algunas áreas se informa de un aumento de más del 37% en los últimos 20 años.^{1,2} En Ecuador, alrededor de 10.000 casos ingresan cada año a los hospitales por cálculos renales; la mayor incidencia en hombres se observa alrededor de los 30 años y en mujeres tiene lugar en 2 momentos, hacia los 35 y hacia los 55 años de edad. La mayor incidencia de casos documentados es la de las provincias de Manabí y Azuay por factores que no han sido totalmente esclarecidos (INEC 2010).

El gran desarrollo de técnicas de mínimo acceso para tratar litiasis urinaria asociada a una tecnología de punta (litotripcia extracorpórea por ondas de choque –LEOC–) y técnicas endourológicas (nefrolitotomía percutánea –NLP– y ureterorenoscopia –URS–), que han demostrado alta eficacia y baja morbilidad, ha modificado el manejo de esta patología; sin embargo, el desafío terapéutico todavía es grande en pacientes con cálculos complejos, especialmente aquellos ubicados en uréter proximal y pelvis renal, aquellos asociados con anomalías ureterales o procedimientos fallidos de primera línea, siendo necesarias múltiples intervenciones o combinación de varios métodos que incrementan la morbilidad y los costos; en esos casos, la cirugía abierta convencional todavía es una opción practicada en nuestro medio sustituida cada vez más por el abordaje laparoscópico que sigue ganando espacio por sus ventajas sustanciales de estética y menor trauma quirúrgico junto con la pronta recuperación y la alta tasa de resolución de los casos en un solo tiempo quirúrgico.³

El presente es una serie de casos de pacientes tratados con laparoscopia para resolver la litiasis del tracto urinario superior.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fueron tratados un total de 10 pacientes durante el primer semestre del año 2016, portadores de litiasis piélica y de uréter proximal con volumen > a 15 mm (**Figura 1 y 2**) en los que se indicó cirugía laparoscópica como alternativa de la cirugía abierta ya que no eran susceptibles de tratamiento por otros métodos mínimamente invasivos por la posibilidad de requerir procedimientos múltiples. Los detalles se resumen en la **Tabla 1**.

En los pacientes seleccionados se elaboró una anamnesis detallada y examen físico, se solicitó exámenes complementarios (biometría hemática, pruebas de función renal, tiempos de coagulación, elemental y microscópico de orina, urocultivo en los casos pertinentes; urotomografía preoperatoria y radiografía simple de abdomen postquirúrgica); todo fue registrado en la historia clínica electrónica.

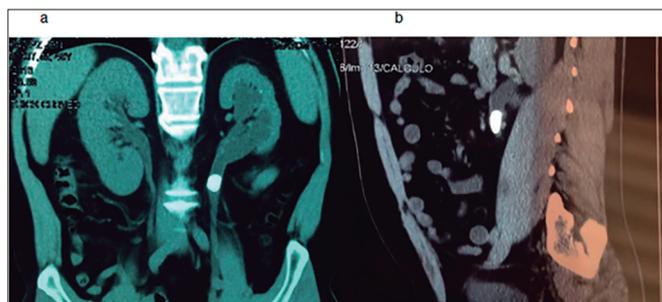


Figura 1.
(a) Urotomografía (corte coronal) que muestra cálculo en el uréter proximal izquierdo > 15 mm e hidronefrosis moderada
(b) Urotomografía (corte sagital)

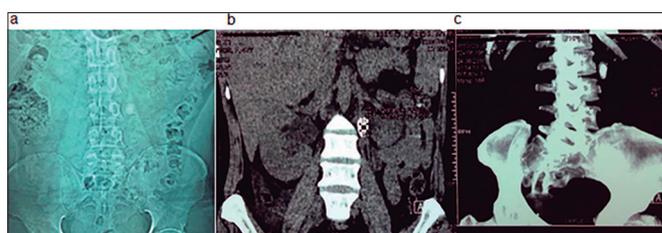


Figura 2.
(a) Radiografía simple de abdomen, imagen radio-opaca ovalada de 20 mm de diámetro en el trayecto del uréter proximal izquierdo.
(b) Urotomografía realizada en el caso 2(a) que conforma la presencia de lito ureteral izquierdo de 22 mm de diámetro y 1550 UH.
(c) Reconstrucción 3D de la tomografía del caso 2(b).

Tabla 1. Características demográficas

Variable	Valor
Edad (años) (media ± DS)	37.83 (±11.66)
Sexo (razón masculino/femenino)	9 : 1
Tamaño del cálculo en milímetros	
Uréter proximal (mm) (media ± DS)	15.25 (± 1.25)
Pelvis renal (mm) (cálculo de mayor tamaño)	60
Densidad del cálculo (UH)	1200 (±100)
Tratamiento previo de la litiasis	
LEOC	1
Ureteroscopia para colocar catéter doble j	1
Comorbilidades asociadas	
DM2 e HTA (N° de casos)	1
VIH (N° de casos)	1
Sobrepeso y asma (N° de casos)	1

La edad de los pacientes estuvo entre 25 y 56 años con un rango de 38 años (± 11.66); se incluyeron 9 hombres y 1 mujer. El tamaño del cálculo ureteral fluctuó entre 14 mm y 16.5 mm (15.25 mm ± 1.25); con una densidad promedio de 1.200 UH. Localización: 8 en el uréter proximal y 2 en la pelvis renal (de

éstos, uno fue de litiasis múltiple piélica con 6 cálculos el de mayor diámetro 60 mm (**Figura 3**). Comorbilidades: HTA (1 paciente), diabetes mellitus tipo 2 (1 paciente) y VIH (1 caso). Un paciente con cálculo ureteral se había sometido a 3 sesiones de LEOC, que no causaron fragmentación; otro tenía un catéter doble J calcificado y retenido sometido a ureteroscopia fallida que se retiró en el mismo tiempo quirúrgico por vía laparoscópica.

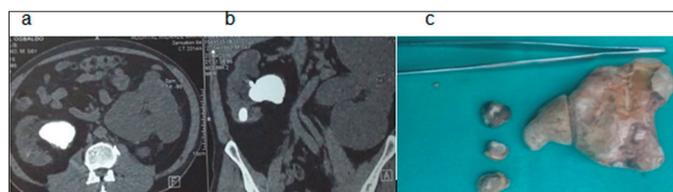


Figura 3. (a) y (b) Urotomografía (corte axial y coronal): litiasis piélica compleja múltiple. (b) Cálculos obtenidos del caso 2(a) de litiasis piélica múltiple, cálculo de mayor tamaño de diámetro aproximado de 60 mm

Todos los casos fueron intervenidos por el mismo equipo quirúrgico y el seguimiento postoperatorio lo realizó el mismo cirujano. El dolor postoperatorio y la satisfacción de los pacientes los medimos mediante la escala visual análoga (EVA) de percepción del dolor y de resultado cosmético, respectivamente. La escala de percepción del dolor va de 0 a 10 (0 “sin dolor” y 10 “máximo dolor”);⁴ el grado de satisfacción del resultado cosmético se efectuó con una escala de 1 a 10 (1 es “no satisfactorio” y 10 “muy satisfactorio”).^{5,6,7} Las complicaciones postquirúrgicas se evaluaron con la escala de Clavien Dindo.⁸

Descripción de la técnica quirúrgica

En todos nuestros casos al paciente se ubicó en posición de decúbito lateral a 60° (**Figura 4**); el neumoperitoneo se realizó con técnica abierta con una presión de 12 mmHg; colocamos un trócar de 10 mm a nivel umbilical o paraumbilical (de acuerdo a la configuración anatómica del paciente) que será utilizado para la óptica de 30°, trócares adicionales de trabajo: de 10 mm en el flanco correspondiente y otro subcostal en la línea media clavicular de 5 mm. Se inicia con una inspección general de la cavidad abdominal y procede a disecar la fascia de Toldt liberando el colon para localizar el uréter que es disecado con precaución hasta identificar el cálculo, se realiza una ureterotomía o pielotomía longitudinal con bisturí frío sobre el lito y amplía la incisión mediante tijera laparoscópica hasta que sea factible extraer el cálculo; se pasa un catéter doble J de forma anterógrada (nuestro grupo prefiere el uso de catéter en casos de incisiones amplias o cuando existe un complejo inflamatorio importante perilitiásico asociado), y luego se sutura el uréter con material reabsorbible asegurándonos de que no exista extravasación de orina. Utilizamos un dren aspirativo que se exterioriza por uno de los sitios de punción del trócar más declive. Cerramos la aponurosis en los puertos de 10 mm con sutura de ácido poliglicólico y posteriormente la piel con poliglecaprona.

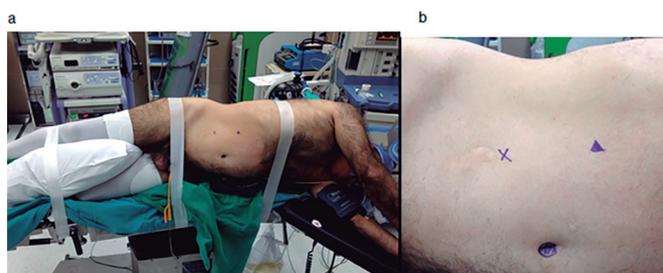


Figura 4. (a) Posición del paciente en decúbito lateral izquierdo a 60°. (b) Posición de los trócares X = 5 mm, ▲ = 10 mm, ● = óptica 10 mm

Cuidados postoperatorios

La analgesia postoperatoria inmediata fue con paracetamol y opioide solo durante el primer día; la alimentación por vía oral se reanudó entre las 12 y 24 horas. Se tomó una placa de rayos X de abdomen al día siguiente de la intervención para confirmar la ausencia de cálculos residuales. El drenaje se retiró con gastos menores de 30 ml.

RESULTADOS

Todos los pacientes fueron intervenidos por el mismo equipo quirúrgico por vía laparoscópica transperitoneal con 3 puertos laparoscópicos en todos los casos, sin requerir conversión a cirugía abierta. En 8 de ellos se planteó como tratamiento primario y en 2 como opción de salvataje ante el fracaso de LEOC y ureterorenoscopia; los resultados se resumen en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Resultados perioperatorios y postoperatorios

Variable	Valor
Tiempo quirúrgico (minutos)(media ± DS)	132.50 (± 94.73)
Tiempo de neumoperitoneo (minutos)(media ± DS)	115.30 (± 85.13)
Sangrado transquirúrgico (ml)	31.25 (± 6.29)
Diferencia de Hb prequirúrgica y postquirúrgica (mg/dl) (media ± DS)	2.1 (± 0.7)
Tiempo de hospitalización (postoperatorio) (días)	3.8 (± 2.38)
Tasa de libre de cálculos	10/10 (100%)
Tiempo de permanencia del dren (días) (media ± DS)	3.16 (± 2.31)
Producción primer día del dren (ml) (media ± DS)	38.00 (± 14.00)
Dolor primer día postoperatorio (EVA) (media ± DS)	3.5 (± 1.22)
Colocación de catéter doble j (tasa)	8/10 (80%)
Tiempo de regreso a la actividad diaria (días) (media ± DS)	14,5 (± 0.52)
Resultado cosmético (EVA)	9.5 (± 0.5)

Tiempo operatorio: 65 a 270 minutos (132.50 minutos ± 94.73 minutos), considerando que en el paciente con el mayor tiempo quirúrgico hubo un problema de abastecimiento de CO₂ en el transoperatorio prolongando la intervención. Tiempo de neumoperitoneo: 55 a 265 minutos (115.30 ± 85.13). Pérdida de sangre perioperatoria estimada: 25 ml a 40 ml (31.25 ± 6.29). El drenaje se retiró como estaba previsto (a los 3.16 días ± 2.31). Producción del dren en el primer día: 36 ml a 45 ml (38

ml \pm 14), con una diferencia de Hb prequirúrgica-postquirúrgica de 2.1 mg/dl \pm 0.7. En 8 casos dejamos catéter doble J y la tasa libre de cálculos fue del 100%. (**Figura 5**).

El dolor postoperatorio en el primer día tras la cirugía: en la escala visual analógica (EVA) 3.5 \pm 1.22. El catéter doble J se mantuvo por 3 semanas en la ureterolitotomía y 4 semanas en la pielolitotomía. El resultado cosmético percibido por los pacientes fue muy satisfactorio para todos (9.5 \pm 0,05) (**Figura 5**) y el tiempo de regreso a las actividades diarias fue 14.50 días \pm 0.52.

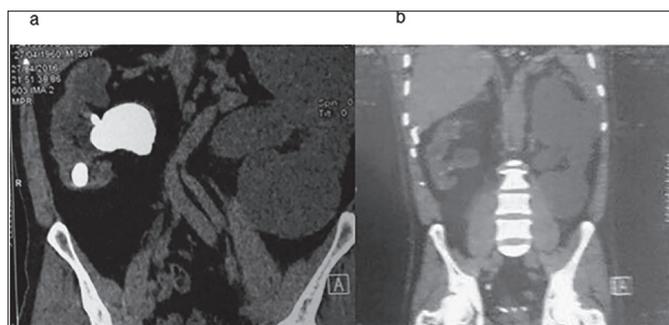


Figura 5. (a) Urotomografía prequirúrgica (corte coronal): litiasis piélica múltiple. (b) El mismo paciente de la foto 4 (a) Urotomografía en el control postquirúrgico sin litiasis residual

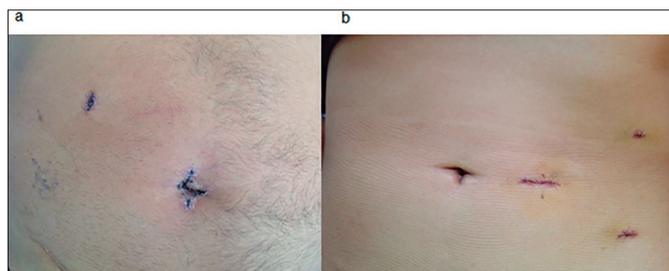


Figura 6. (a) y (b) Resultado cosmético en 2 pacientes a las 2 semanas en la primera visita postoperatoria

Las complicaciones se distribuyeron según la clasificación de Clavien-Dindo. Hubo un total de 2 complicaciones, siendo grado I un caso (dolor severo), grado II un caso (íleo paralítico); los 2 casos se resolvieron de forma clínica y no se requirió reintervención, resultando una tasa de complicaciones del 20%, todas de bajo grado (**Tabla 3**).

Tabla 3. Complicaciones (clasificación de Clavien Dindo)

Grado	Nº de pacientes (%)
Grado I Dolor severo	1/10 (10%)
Grado II Íleo paralítico	1/10 (10%)
Grado III	0
Grado IV	0
Grado V	0
Total de complicaciones	2 (20%)

DISCUSIÓN

Clayman y Kavoussi fueron los pioneros en desarrollar la cirugía laparoscópica urológica mediante la realización de la primera nefrectomía laparoscópica en 1991; desde entonces, este enfoque ha sido utilizado con más frecuencia para muchos procedimientos urológicos; así, la ureterolitotomía laparoscópica (descrita por Gaur en 1993) es una técnica que ha ganado campo como un abordaje seguro y eficaz.^{3,9}

En la actualidad, la mejora del material quirúrgico endoscópico y el refinamiento de la técnica han hecho que incremente la tasa de cirugía endoscópica o extracorpórea ya que, al tener igual eficacia, suponen un menor trauma quirúrgico;^{1,10} sin embargo, el manejo de los cálculos voluminosos del uréter proximal (>15 mm) sigue siendo un desafío para los urólogos debido a la menor tasa libre de cálculos cuando se la compara con los cálculos ureterales pequeños o distales, ya sea con la URS, LEOC o cuando un número razonable de enfoques percutáneos no es probable que sea exitoso; la mejor modalidad de tratamiento de este tipo de litiasis es la cirugía abierta, desplazada ahora por la laparoscópica que puede ser una opción terapéutica válida de tratamiento, tanto de primera línea o como un procedimiento de salvataje.^{2,11,19,9,12}

La NLP es considerada el estándar para tratar los cálculos renales de > 20 mm; pero cuando su situación es compleja, en los que hay múltiples cálculos renales en la pelvis y cálices sin hidronefrosis obvia, especialmente caliciales antiguos asociados con riñones ectópicos, riñón en herradura y obstrucción de la unión pieloureteral tienen un mayor riesgo de lesionar el parénquima renal o causar hemorragia masiva durante el período perioperatorio requiriendo varias sesiones e incluso de una combinación de diferentes métodos para eliminar por completo los cálculos (todo lo cual aumenta los gastos y las complicaciones); la alternativa es la pielolitotomía laparoscópica (PL) que puede ser considerada de primera línea, sobre todo en pacientes en los que se asocia, además de la complejidad anatómica, un alto riesgo clínico; v.gr., pacientes con enfermedades concomitantes graves (enfermedad coronaria o enfermedad hepática crónica) en los que el abordaje laparoscópico tiene una tasa libre de cálculos satisfactoria en un solo procedimiento sin incrementar la morbilidad.⁹ El estudio de Ahmet T et al¹³ indica que la pielolitotomía laparoscópica tiene una tasa libre de cálculos de 88.9 a 100% para los cálculos renales complejos en una sola sesión, comparable con NLP multipunción y varias sesiones. El trabajo de Chiu C et al¹¹ reportó que en los procedimientos laparoscópicos para la resolución quirúrgica de la litiasis urinaria hay una excelente tasa de aclaramiento de la litiasis hasta del 100%, igual al que reportamos en nuestra serie de casos.

En grados masas litiásicas renales es de gran beneficio la cirugía laparoscópica; así, en el estudio de Skolarikos A et al¹⁴ la tasa libre de cálculos fue de 90% en una sola intervención en litos mayores de 4 cm, aunque el tiempo operatorio, la estancia hospitalaria y el tiempo para volver a la normalidad diaria favorece a la NLP comparada con PL. La ventaja de ésta es su tasa de fracaso inferior, tasa de transfusión sanguínea baja

y, sobre todo, es superior la ausencia de cálculos de sesión única cuando son renales grandes. En un meta-análisis realizado por Wang X et al¹⁵ se identificó 7 ensayos en un total de 176 y 187 pacientes tratados con PL y NLP, respectivamente; los pacientes del grupo laparoscópico se beneficiaron de una disminución menor en la hemoglobina (0-1.00, IC 95%: -1.77 a -0.23), menor fiebre post-operatoria (OR 0.24; IC del 95%: 0.08-0.72), menor incidencia de sangrado (OR 0.29, 95% IC 0.10 hasta 0.85), y mayor tasa de ausencia de litiasis (OR 4.85, IC 95% 1.59 a 14.82); estos datos se correlacionan con lo reportado por nuestro grupo que es de tanto y tanto.

La eficacia de la LEOC dependerá de diversos factores del cálculo: tamaño, ubicación, composición, entre otras características propias del paciente¹⁶. En el estudio de Daniels, P y col¹⁷ la tasa de ausencia de cálculos a los 3 meses fue de 91% a 80% en cálculos ureterales proximales menores de 10 mm; mientras que disminuye a 58-41% cuando son de mayor tamaño. Aunque es mínimamente invasivo y se realiza con procedimiento ambulatorio, las desventajas incluyen: alta tasa de repetición, tiempo de tratamiento largo y pobre cumplimiento del paciente. La ventaja de la UL es la alta probabilidad de eliminación de todo el cálculo en un solo procedimiento, que se traduce en un grado de satisfacción mayor del paciente y una disminución de los costos.^{18,19}

La técnica laparoscópica reproduce los pasos de la cirugía abierta con similares tasas de éxito y mejorando algunos parámetros como: estancia hospitalaria, requerimiento de tratamiento analgésico adicional, recuperación, y resultados cosméticos.²⁰ En una comparación realizada por Goel, A et al²¹ de ureterolitotomía laparoscópica en 55 pacientes vs ureterolitotomía abierta en 26 pacientes, se demostró la superioridad de la laparoscopia en menor requerimiento de analgesia, estancia hospitalaria más corta (3.3 días vs 4.8 días) y convalecencia más corta (1.8 semanas vs 3.1 semanas), sin diferencias significativas en el tiempo de la intervención o la pérdida sanguínea media (58.5 ml vs 50.5 ml) entre los 2 grupos. Manish G et al²⁰ evaluaron el dolor postoperatorio en un estudio prospectivo aleatorio con diferencias significativas a favor de la vía laparoscópica; encontraron que la puntuación media en la escala visual analógica (EVA) en el primer día postquirúrgico fue de 6.2 ± 0.76 en la UA frente a 3.1 ± 0.38 en la UL, y en el segundo día postoperatorio fue de 4.8 ± 0.72 en la UA frente a 2.4 ± 0.49 para UL.

Se ha reportado complicaciones en la UL como migración proximal del cálculo, hematuria, dolor severo, conversión cirugía abierta, íleo, fuga de orina, infección del puerto laparoscópico, enfisema subcutáneo, lesión de la arteria gonadal; con tasas que varían entre 15% al 11%^{22,12}; la tasa de complicaciones en UL en comparación con URS para cálculos proximales voluminosos es más baja; así, en el trabajo de Kadyan B. et al¹² la tasa de complicaciones fue mayor en el grupo URS al comparar con el grupo de UL (15% vs 11%), la migración proximal del lito fue la más frecuente. En comparación con otros estudios, la tasa de complicaciones fue ligeramente mayor en nuestro estudio, probablemente por el menor número de pacientes incluidos; sin embargo, todas fueron de grado bajo y se resolvieron de forma clínica.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Es incuestionable que los métodos de primera línea para el tratamiento de la litiasis urinaria todavía son las técnicas endourológicas y extracorpóreas, pues permiten tratar la gran mayoría de casos; sin embargo, algunas situaciones complejas por cálculos de volumen considerable o situados en una parte del aparato urinario de difícil acceso, donde métodos endourológicos previos han fallado, se tratan con éxito mediante laparoscopia que es una opción ideal que sustituye al abordaje abierto.²³

A pesar de ser una muestra poco significativa, nuestra serie ha demostrado que el abordaje laparoscópico es eficaz, eficiente, rápido, seguro y poco invasivo para tratar los cálculos renales complejos del tracto superior (esto reproduce los resultados de grandes series reportadas por otros autores). Por este motivo, el tratamiento laparoscópico puede ser recomendado como una alternativa segura de primera línea o como opción de rescate en casos seleccionados de urolitiasis; específicamente ureterolitotomía laparoscópica, casos de cálculos en uréter proximal voluminosos (> 15 mm) o cuando han fracasado las terapias de primera línea y la pielolitotomía laparoscópica en masas litiasis piélicas grandes mayores de 4 cm asociadas o no a alteraciones anatómicas como riñón en herradura, riñón ptósico, estrechez de la unión pieloureteral o en pacientes con un alto riesgo clínico como enfermedad coronaria y hepática crónica en los que otro método puede conllevar mayor morbilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

1. **García E, Sánchez N, Molina P.** Tendencia en los tratamientos invasivos en la litiasis. Malaga: Elsevier; 2014 [cited 2016 Junio 27. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210480614001454>.
2. **Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Skolarikos A, M S, et al.** Guidelines on Urolithiasis [Guidelines].; 2016 [cited 2016 Junio 29. Available from: <https://uroweb.org/guideline/urolithiasis/>.
3. **Borges D, Gonçalves R, Ribas M, Pierote de Oliveira B.** Tratamiento laparoscópico de la ureterolitiasis: nuestra. Belo Horizonte: Elsevier; 2009 [cited 2016 Junio 27. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210480609742056>.
4. **Breivik H, Borchgrevink M, Allen A, Rosselan L, Romundstad K, Hals B, et al.** Assessment of pain [Revista electrónica BJA].; 2008 [cited 2016 Julio 2016. Available from: <http://bj.oxfordjournals.org/content/101/1/17.full.pdf+html>.
5. **Duncan J, Bond T, Mason A, Ludlow P, Cridland S, O'Kane M, et al.** Visual analogue scale scoring and ranking: a suitable and sensitive method for assessing scar quality? [American Society of Plastic Surgeons].; 2006 [cited 2016 Julio 24. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16980850>.
6. **Duza G, Palermo M, Acquafresca P, Blanco L, Zorraquín C.** Apendicectomía laparoscópica por incisión única.; 2014 [cited 2016 Julio 24. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v29n1/v29n1a5.pdf>.
7. **Miranda L.** Actualización en el tratamiento de las cicatrices hipertroficas postquirúrgicas. Revisión de la literatura [Tesis]. Barcelona; 2015 [cited 2016 Julio 24. Available from: <http://www.semcc.com/master/files/Cicatrices%20hipertroficas%20postquirúrgicas%20-%20Dra.%20Salvador.pdf>.
8. **Dindo D, Demartines N, Pierre-Alain C.** Classification of Surgical Complications A New Proposal With Evaluation in a Cohort of 6336 Patients and [Document].: Annals of Surgery; 2004 [cited 2016 Julio 24. Available from: http://www.aqc.ch/download/HSM_Suppl_7_Dindo.

- Clavien_classification.pdf.
9. **Qiang L, Pengchao L, Jun T, Q C, Changjun , Y.** Retroperitoneal laparoscopic technique in treatment of complex renal stones [Suplement]. Nanjing: Elsevier; 2015 [cited 2016 Junio 30. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022534715013816>.
 10. **Peña J, Pascual M, Salvador J, Rosales A.** Evolución delacirugía abierta versus laparoscópica/robótica. Barcelona : Elsevier; 2010 [cited 2016 Junio 27. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210480610000458?np=y>.
 11. **Chiu C, Chang CH, Wu C, Huang P.** The comparison of peritoneal, retro-peritoneal and transperitoneal robotic assisted laparoscopic ureterolithotomy for large proximal ureteral stone.: Elsevier; 2015 [cited 2106 Junio 27. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569905615609708>.
 12. **Kadyan V, Sabale D, Mane V, Satav A, Mulay N, Thakur S, et al.** Large proximal ureteral stones: Ideal treatment modality? *Urology Annals*. 2016 July; 8(2).
 13. **Ahmet T, Abdulkadir T, Tolga A, Muzaffer A, Murat B, Mert A, et al.** The comparison of laparoscopic pyelolithotomy and percutaneous nephrolithotomy in the treatment of solitary large renal pelvic stones. Stockholm; 2012 [cited 216 Junio 30. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00240-012-0463-5>.
 14. **Skolarikosa A, Alivizatosa G, de la Rosetteb J.** Percutaneous Nephrolithotomy and its Legacy. Amsterdam: Elsevier; 2004 [cited 2016 Junio 30. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0302283804004099>.
 15. **Xinghuan W, Sheng L, Tongzu L, Yi G, Zhonghua Y.** Laparoscopic Pyelolithotomy Compared to Percutaneous Nephrolithotomy as Surgical Management for Large Renal Pelvic Calculi: A Meta-Analysis. Wuhan: Elsevier; 2013 [cited 2016 Junio 30. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022534713003686>.
 16. **Kadyan V** SDMVSAMNTS. Large proximal ureteral stones: Ideal treatment modality?. Maharashtra; 2016 [cited 2016 Julio 5. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4839237/.
 17. **Daniels P, Stefanie H, Bernhard K, Roland S, George N, Beat R.** Optimization of Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy Delivery Rates Achieves Excellent Outcomes for Ureteral Stones: Results of a Prospective Randomized Trial. Bern: Elsevier; 2015 [cited 2016 Junio 30. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022534715002359>.
 18. **Singh V, Janak R, Kumar Dheeraj KM, Akhtar A.** Transperitoneal Versus Retroperitoneal Laparoscopic Ureterolithotomy: A Prospective Randomized Comparison Study.: Elsevier; 2013 [cited 2016 Junio 27. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022534712050136>.
 19. **Ko H, Kim J, Kang S, Pyun J, Kang S, Lee J, et al.** LAPAROSCOPIC URETEROLITHOTOMY AS A PRIMARY MODALITY FOR LARGE PROXIMAL URETERAL CALCULI: COMPARISON TO RIGID URETEROSCOPIC PNEUMATIC LITHOTRIPSY.: Elsevier; 2011. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569905611602418>.
 20. **Manish G, Vishwajeet S, Rahul S, Satya S, Manoj K, col. y.** Prospective Randomized Comparison of Open versus Transperitoneal Laparoscopic Ureterolithotomy: Experience of a Single Center from Northern India.; 2013 [cited 2016 Julio 08. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4017744/>.
 21. **Goel , A H, AK.** Upper and mid-ureteric stones: a prospective unrandomized comparison of retroperitoneoscopic and open ureterolithotomy [Upper and mid ureteric stone: A prospective].: *BJUI*; 2001 [cited 2016 julio 08. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1464-4096.2001.00150.x/full>.
 22. **Selçuk S, Bekir A, Eks M, Nevzat C, Volkan T.** Laparoscopic Ureterolithotomy.; 2016. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27019576>.
 23. **Girard F, Méria P, Desgrandchamps F.** Cirugía laparoscópica de los cálculos del aparato urinario superior.; 2013 [cited 2016 Junio 27. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1761331013641602>.

Imagen clínica / Clinical image

Volumen 24 · No 1 · Junio de 2016

Angiotomografía en estenosis de la arteria hepática de paciente trasplantado

Angiotomography in stenosis of the hepatic artery transplanted patient

Dr. Christian Armijos¹, Dr. Paúl Astudillo², Dr. Christian Fierro³

Médico activo del servicio de Imágenes, Hospital Metropolitano, Quito - Ecuador¹;

Médico activo del servicio de Cirugía, Hospital Metropolitano, Quito - Ecuador²;

Médico activo del servicio de Medicina Interna, Hospital Metropolitano, Quito - Ecuador³

Paciente de sexo masculino de 13 años de edad sometido a trasplante hepático por carcinoma fibrolamelar y mala evolución clínica cuyos exámenes diagnósticos (**Figura 1**) demostraron una estenosis en la arteria hepática que fue tratada por vía endovascular (**Figura 2**). Los controles fueron normales (**Figura 3**).

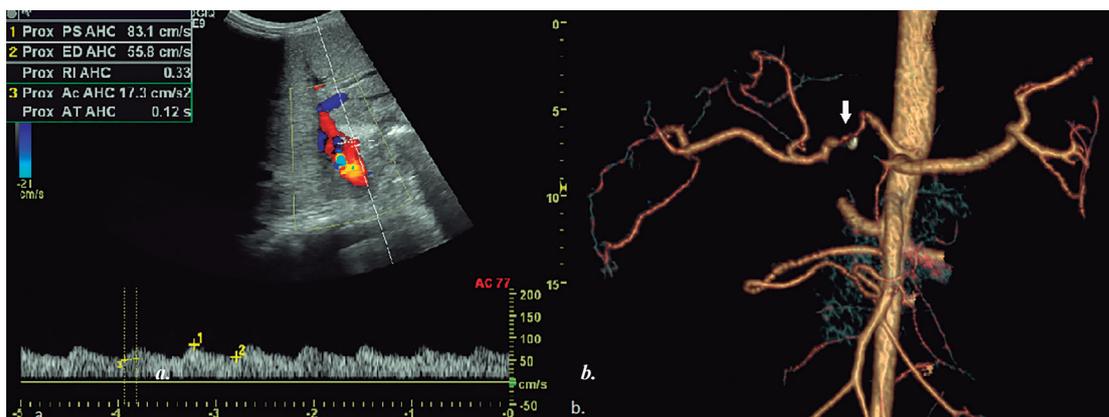


Figura 1.

a. Ultrasonido Doppler de control realizado 8 días luego del trasplante. Demuestra una disminución del índice de resistencia (0.33) e incremento de la velocidad de aceleración (0.12 s). Estos hallazgos son consistentes con estenosis.

b. Reconstrucción volumétrica de angiotomografía. Demuestra la estenosis (flecha).

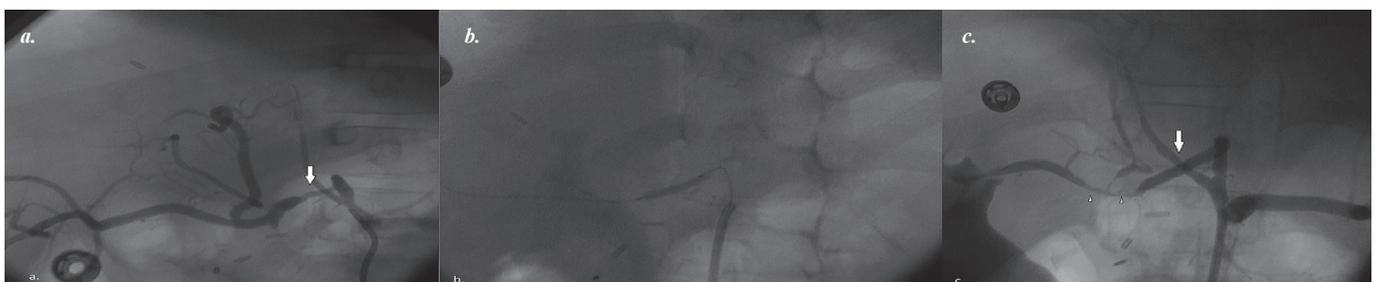


Figura 2.

a. Angiografía digital que confirma la estenosis de la arteria hepática.

b. Balón de dilatación intravascular.

c. Control angiográfico con resolución de la estenosis (flecha). Vasoespasmo distal (cabezas de flecha).

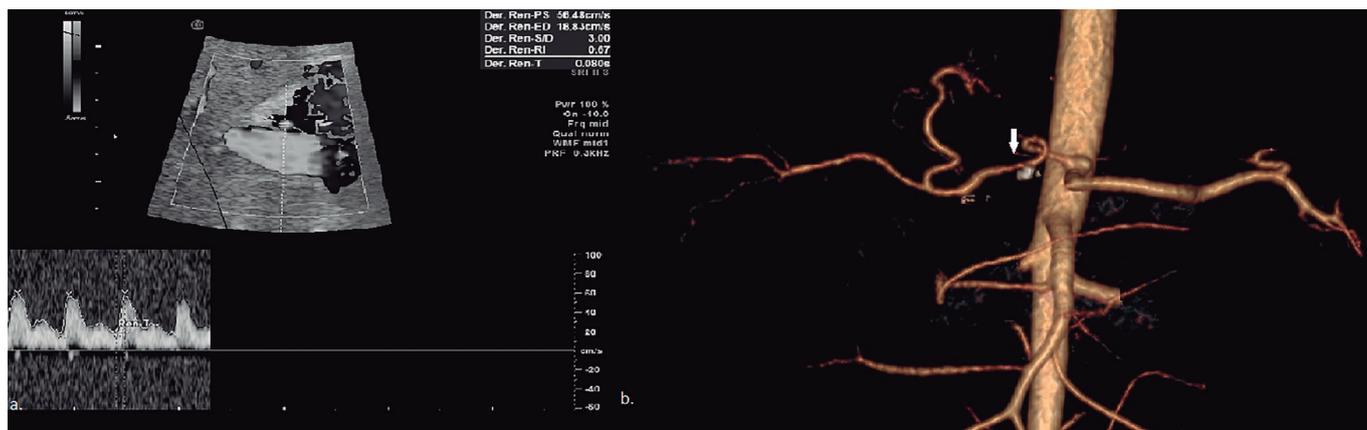


Figura 3.

a. Ultrasonido Doppler realizado al siguiente día del procedimiento endovascular. Demuestra normalización del IR (0.67) y la velocidad de aceleración (0.08 s).

b. Reconstrucción volumétrica de angiotomografía realizada 8 meses más tarde. Evidencia adecuada permeabilidad y calibre previamente estenótico.

Información para los Autores

Volumen 24 · No 1 · Junio de 2016

A. Objetivos y público. La Revista Metro Ciencia, es una publicación del Hospital Metropolitano, hospital docente universitario de la ciudad de Quito, Ecuador. Cuenta con el aval académico de la Academia Ecuatoriana de Medicina. La Revista Metro Ciencia, ofrece a los investigadores del país un mecanismo, validado científicamente mediante un proceso de arbitraje por expertos, para publicar los resultados de sus investigaciones en todos los campos de la medicina y biomedicina. Recoge también las tendencias conceptuales, científicas y técnicas, así como las decisiones e iniciativas del Hospital Metropolitano y sus centros de influencia. Promueve la investigación científica en las ciencias médicas y divulga información de interés sobre las actividades de salud que se realizan en nuestro país y en América Latina. La Revista Metro Ciencia, figura en los bancos de datos electrónicos **LATINDEX, LILACS, IBECS, en la BVS - Biblioteca Virtual en Salud**. Se distribuye cuatrimestralmente, con un tiraje de 1.000 ejemplares entre profesionales, técnicos, investigadores, profesores y estudiantes de las ciencias de la salud, tanto del Ecuador como de Latinoamérica; también se encuentra en las principales bibliotecas biomédicas.

B. Contenido de la Revista Metro Ciencia. El contenido de la Revista Metro Ciencia se ordena en las siguientes secciones:

- 1. Editorial / Editorial.** Contiene la opinión de la revista y será escrita por el Director de la revista o por algún miembro del Consejo Editorial, a pedido del Director. Versa sobre la revista misma, sobre artículos particulares publicados en ella, o sobre temas generales en medicina, biomedicina y salud pública. El editorial refleja las opiniones y posturas personales de quien los escribe. Debe llevar la firma de quien lo redacta.
- 2. Artículos originales / Original articles.** Son informes de investigaciones originales, revisiones bibliográficas o informes especiales sobre temas de interés en el ámbito nacional o regional. Los manuscritos presentados en reuniones y conferencias no califican necesariamente como artículos científicos. No se aceptarán manuscritos que han sido publicados anteriormente en formato impreso o electrónico. Se publican comunicaciones breves –short communications–, con objeto de dar a conocer técnicas o metodologías novedosas o promisorias o resultados preliminares que revisten singular interés.
- 3. Casos clínicos / Clinical cases.** Se admiten los estudios de casos clínicos, siempre y cuando sean un aporte al conocimiento científico de una determinada patología o sean hallazgos únicos, no descritos por la literatura científica.
- 4. Temas de actualidad / Current topics.** En esta sección se describen temas en relación con las enfermedades y problemas de la salud, de importancia prioritaria. A diferencia de los artículos, los temas de actualidad no representan investigaciones originales. No obstante, los mismos criterios de calidad que definen a los artículos científicos originales, se aplican a los temas de actualidad.
- 5. Presentación de imagen clínica / Clinical image.** Se publicará en una página en cada número, la imagen clínica más relevante de la edición, con una explicación en detalle de la misma.
- 6. Publicaciones y eventos / Publications and events.** Reseña el contenido de publicaciones recientes sobre temas de medicina y biomedicina, publicados en el Ecuador o por autores ecuatorianos. Se invita a los lectores a que nos envíen reseñas de obras publicadas sobre temas en el campo de su competencia, con el entendimiento de que serán editadas. Cada reseña debe tener un máximo de 1.500 palabras y describir el contenido de la obra con objetividad, abordando ciertos puntos esenciales: la contribución de la obra a una disciplina determinada (si es posible, en comparación con otras obras del mismo género); la calidad de la impresión, de las ilustraciones y del formato en general; las características del estilo narrativo y la facilidad o dificultad de la lectura. También deben identificarse brevemente: la trayectoria profesional del autor y el tipo de público al que está dirigida la obra. Además, se publicarán los eventos científicos académicos a nivel nacional próximos a realizarse.
- 7. Cartas al Editor / Letters to the Editor.** Presenta comunicaciones dirigidas a la Redacción con la intención de esclarecer o comentar de manera constructiva las ideas expuestas en la Revista Metro Ciencia. Deben estar firmadas por el autor y especificar su afiliación profesional y dirección postal.

Instrucción para la presentación de trabajos

Volumen 24 · No. 1 · Junio de 2016

A. Criterios generales para la aceptación de manuscritos

La *Revista Metro Ciencia* se reserva todos los derechos legales de reproducción del contenido. Los trabajos se reciben con el entendimiento de que son originales e inéditos, de que no han sido publicados parcial o totalmente (en formato impreso o electrónico), ni sometidos para publicación en ningún otro medio. La selección del material propuesto para publicación se basa en los siguientes criterios generales: idoneidad del tema para la revista, solidez científica, originalidad, actualidad y oportunidad de la información; aplicabilidad más allá del lugar de origen y en todo el ámbito regional; acatamiento de las normas de ética médica sobre la experimentación con seres humanos y animales; variedad de los temas y de la procedencia geográfica de la información; coherencia del diseño (planteamiento lógico del problema y plan para lograr el objetivo del estudio). En el caso de una investigación original, debe tener el formato IMRYD (introducción, materiales y métodos, resultados y discusión). Las fallas en este aspecto invalidan toda la información y son causa de rechazo. La aceptación o rechazo de un manuscrito depende del proceso de selección. Las opiniones expresadas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la *Revista Metro Ciencia*.

B. Especificaciones

La *Revista Metro Ciencia* sigue, en general, las pautas trazadas por el documento “*Requisitos uniformes para preparar los trabajos que se presentan a las revistas biomédicas: redacción y edición de las publicaciones biomédicas*”, elaborado por el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (actualizado en noviembre de 2003). Dichas pautas se conocen también como “normas de estilo de Vancouver”. En los párrafos que siguen se ofrecen instrucciones prácticas para elaborar el manuscrito, ilustradas con ejemplos representativos.

C. Envío del texto

Se prefiere que los autores envíen sus trabajos elaborados en Microsoft Word a drdennislopez@hotmail.com. Cualquier autor que no tenga acceso a correo electrónico puede mandar el trabajo original, dos fotocopias y un cd con el texto completo, a la dirección de la revista. La *Revista Metro Ciencia* acusará recibo del manuscrito mediante correo electrónico o carta al autor encargado de la correspondencia.

D. Idioma

La Revista Metro Ciencia publica materiales en español. Los autores deberán escribir en su lengua materna; el uso inadecuado de una lengua extranjera oscurece el sentido y desentona con el rigor científico. La Revista Metro Ciencia se reserva el derecho de publicar cualquier texto en un idioma distinto del original, pero nunca se publicará una investigación original en dos idiomas. En ningún caso se deberá traducir los títulos de las obras en la lista de referencias. Tampoco se traducirá los nombres de instituciones a no ser que exista una traducción oficial.

E. Derechos de reproducción (copyright)

Cada manuscrito se acompañará de una declaración que especifique que el artículo es inédito, no ha sido publicado anteriormente en formato impreso o electrónico y no se presentará a ningún otro medio antes de conocer la decisión de

la revista. Los autores tienen la responsabilidad de obtener los permisos necesarios para reproducir cualquier material protegido por derechos de reproducción. El manuscrito se acompañará de la carta original que otorgue ese permiso.

F. Extensión y presentación

El texto corrido del trabajo, sin incluir cuadros, figuras y referencias, no excederá de 20 páginas a doble espacio en *Microsoft Word*. Se deberán usar caracteres de estilo *Times New Roman* o *Arial* que midan 12 puntos. Todos los márgenes serán de una pulgada (2,4 cm). Si el manuscrito se manda por correo postal, debe colocarse en un CD. No se aceptan trabajos que no cumplen con las especificaciones detalladas. Después del arbitraje (y de su posible revisión), los trabajos también se someterán a un procesamiento editorial que puede incluir, en caso necesario, su condensación y la supresión o adición de cuadros, ilustraciones y anexos. La versión editada se remitirá al autor para su aprobación y para que conteste cualquier pregunta adicional del editor. La redacción se reserva el derecho de no publicar un manuscrito si su(s) autor(es) no contesta(n) a satisfacción las preguntas planteadas por el editor.

G. Título y autores

El título debe limitarse a 10 palabras, de ser posible, y no exceder de 15. Debe describir el contenido en forma específica, clara y concisa. Hay que evitar los títulos y subtítulos demasiado generales y el uso de jerga y abreviaturas. Un buen título permite a los lectores identificar el tema fácilmente y ayuda a los centros de documentación a catalogar y clasificar el material. Se debe citar el nombre y apellido de todos los autores, así como la institución donde trabaja cada uno, sin indicar los títulos académicos o los cargos. También se deben incluir: la dirección postal, el correo electrónico y los números de teléfono y de fax del autor encargado de responder a la correspondencia relativa al manuscrito.

H. Resumen

Cada artículo se acompañará de un resumen de no más de 250 palabras. Los autores de trabajos en español deberán traducir sus resúmenes al inglés. En el resumen no se incluirá ninguna información o conclusión que no aparezca en el texto. Conviene redactarlo en tono impersonal, sin abreviaturas, remisiones al texto principal, notas al pie de página o referencias bibliográficas.

I. Cuerpo del artículo

Los trabajos que exponen investigaciones o estudios, por lo general se dividen en los siguientes apartados correspondientes al llamado “formato IMRYD”: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión. Los trabajos de actualización y revisión bibliográfica y los informes especiales suelen requerir otros títulos y subtítulos acordes con el contenido. En el caso de las comunicaciones breves, se prescindirá de las divisiones propias del formato IMRYD, pero se mantendrá esa secuencia en el texto.

J. Notas a pie de página

Estas aclaraciones en letra menor que aparecen enumeradas consecutivamente en la parte inferior de las páginas se utilizarán para identificar la afiliación (institución y departamento) y dirección de los autores y algunas fuentes de información inéditas. También sirven para hacer aclaraciones y dar explicaciones

marginales que interrumpen el flujo natural del texto. Su uso debe limitarse a un mínimo.

K. Referencias bibliográficas

Estas son esenciales para identificar las fuentes originales de los conceptos, métodos y técnicas a los que se hace referencia en el texto y que provienen de investigaciones, estudios y experiencias anteriores; apoyar los hechos y opiniones expresados por el autor, y proporcionar al lector interesado la información bibliográfica que necesita para consultar las fuentes primarias.

1. Artículos de investigación y revisión. La *Revista Metro Ciencia* requiere un mínimo de 20 referencias bibliográficas pertinentes y actualizadas en el caso de un artículo científico. Los artículos de revisión tendrán un mayor número de fuentes.

Comunicaciones breves. Las comunicaciones breves tendrán un máximo de 15 referencias.

Citación de las referencias. La *Revista Metro Ciencia* prefiere usar el “estilo de Vancouver” para las referencias, según el cual todas las referencias deben citarse en el texto con números consecutivos, entre paréntesis. La lista de referencias se numerará consecutivamente según el orden de aparición de las citas en el texto. La lista de referencias se ajustará a las normas que se describen a continuación.

Artículos de revistas. Es necesario proporcionar la siguiente información: autor(es), título del artículo (en su versión original sin traducir), título abreviado de la revista (tal como aparece en *PubMed/Index Medicus*) en la cual se publica; año; volumen (en números arábigos), número y páginas inicial y final. Toda la información se presentará en el lenguaje original del trabajo citado. Los siguientes son ejemplos que ilustran el “estilo de Vancouver” para la elaboración y puntuación de citas bibliográficas.

a. De autores individuales: Se darán los apellidos e iniciales de los primeros seis autores y, si son más, se añadirá la expresión “et al.” o “y cols.”. Los nombres de los autores deben ir en letras altas y bajas, no en letras mayúsculas (p. ej., escriba Ramos AG, no RAMOS AG). Ejemplos: Kerschner H, Pegues JAM. Productive aging: a quality of life agenda. *J Am Diet Assoc* 1998; 98(12): 1445-1448.

b. Que constan de varias partes: Lessa I. Epidemiologia do infarto agudo do miocárdio na cidade do Salvador: II, Fatores de risco, complicações e causas de morte. *Arq Bras Cardiol* 1985;44:255-260.

c. De autor corporativo: Si consta de varios elementos, mencionar de mayor a menor. En revistas publicadas por organismos gubernamentales o internacionales, los trabajos sin autor se pueden atribuir al organismo responsable: Organisation Mondiale de la Santé, Groupe de Travail. Déficit en glucose-6-phosphate déshydrogénase. *Bull World Health Organ.* 1990;68(1):13-24.

d. Artículo sin autor dentro de una sección regular de una revista: Organisation Mondiale de la Santé. Vers l'utilisation de nouveaux vaccins antipoliomyélitiques: memorandum d'une réunion de l'OMS. *Bull World Health Organ.* 1990;68(6):717-720.

2. Libros y otras monografías. Se incluirán los apellidos e iniciales de todos los autores (o editores, compiladores, etc.) o el nombre completo de una entidad colectiva; título; número de la edición; lugar de publicación, entidad editorial y año. Cuando proceda, se agregarán los números del volumen y páginas consultadas, serie a que pertenece y número que le corresponde en la serie.

3. Otros materiales. Deben seguirse en general las indicaciones para citar un libro, especificando su procedencia (autores o entidad responsable), título, denominación común del material, sitio de elaboración o emisión y fecha.

a. Artículos de prensa: Sánchez Ron JM. La ciencia del envejecimiento [reseña]. *El País* 1998 10 de enero; sección “Babelia”:15 (col. 1).

b. Materiales de la internet:

Artículos de revista:

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* [publicación periódica en línea] 1995. Jan - Mar [citada 1996 Jun 5]; 1 (1): [24 pantallas]. Se encuentra en: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.html>.

Sitios en Internet

Pritzker TJ. An early fragment from Central Nepal. [Sitio en Internet] Ingress Communications. Disponible en: <http://www.ingress.com/~astanart/pritzker/pritzker.html>. Acceso el 8 junio 1995.

4. Fuentes inéditas y resúmenes (abstracts). No se consideran referencias apropiadas los resúmenes de artículos, los artículos que aún no han sido aceptados para publicación, y los trabajos o documentos inéditos que no son fácilmente accesibles al público. Se exceptúan los artículos ya aceptados pero pendientes de publicación y aquellos documentos que, aun siendo inéditos, pueden encontrarse fácilmente. En esta categoría se encuentran las tesis y algunos documentos de trabajo de organismos internacionales.

5. Trabajos presentados en conferencias, congresos, simposios, etc. Los trabajos inéditos que han sido presentados en conferencias deben citarse en notas al pie de página dentro del texto. Sólo deben constar en las referencias si se han publicado en su totalidad (no sólo el resumen) en las actas correspondientes u otras fuentes.

6. Comunicaciones personales. Inclúyanse únicamente cuando aporten información esencial no obtenible de una fuente pública. Obténgase de la fuente, sin excepción alguna, verificación por escrito de la exactitud de la comunicación.

L. Cuadros

Los cuadros, cuyo propósito es agrupar valores en renglones y columnas fáciles de asimilar, deben presentarse en una forma comprensible para el lector. Deben poder explicarse por sí mismos y complementar —no duplicar— el texto. Los cuadros no deben contener demasiada información estadística porque resultan incomprensibles y confusos. Cada cuadro debe colocarse en hoja aparte al final del manuscrito y estar identificado con un número correlativo. Tendrá un título breve pero completo, de manera que el lector pueda determinar sin dificultad lo que se tabuló; indicará, además: lugar, fecha y fuente de la información. Las comunicaciones breves tendrán un límite máximo de dos cuadros o figuras.

M. Figuras

Las ilustraciones (gráficos, diagramas, dibujos lineales, mapas, fotografías, etc.), se deben utilizar para destacar tendencias y comparaciones de forma clara y exacta. Deben ser fáciles de comprender y agregar información, no duplicar la que ya se ha dado en el texto. Las figuras y otras ilustraciones deben estar en blanco y negro, no a colores. Las fotografías deberán tener gran nitidez y excelente contraste, e incluir antecedentes, escala, fuente de origen y fecha. El exceso de cuadros, material gráfico o ambos resulta costoso, disminuye el efecto que se desea lograr y ocupa mucho espacio. Es preciso seleccionar estos materiales

cuidadosamente y evitar, por ejemplo, dar la misma información en un cuadro y en una figura.

N. Abreviaturas y siglas

Se utilizarán lo menos posible. La primera vez que una abreviatura o sigla aparezca en el texto, hay que escribir el término completo al que se refiere, seguido de la sigla o abreviatura entre paréntesis, como en el ejemplo, Programa Ampliado de Inmunización (PAI). Se expresarán en español [por ejemplo, DE (desviación estándar) y no SD (standard deviation)], excepto cuando correspondan a entidades de alcance nacional (FBI) o conocidas internacionalmente por sus siglas no españolas (UNICEF), o a sustancias químicas cuyas siglas inglesas están establecidas como denominación internacional, como GH (hormona del crecimiento), no HC.

O. Unidades de medida

Se utilizarán las unidades del Sistema Internacional (SI), que se basa en el sistema métrico decimal.

P. Proceso de selección

Los trabajos recibidos pasan por un proceso de selección mediante el sistema de arbitraje por expertos en las distintas materias. En una *primera revisión*, el equipo editorial de la *Revista Metro Ciencia* determina si el trabajo cumple con los criterios generales descritos anteriormente. En una *segunda revisión* se examinan el valor científico del documento y la utilidad de su publicación; esta parte está a cargo de profesionales expertos en el tema, que revisan los trabajos independientemente. En una *tercera revisión*, basada en los criterios generales, el valor científico del artículo y la utilidad de su publicación, y la opinión de los árbitros, se toma una decisión que puede ser: rechazo; aceptación a condición de que el autor incorpore al texto los comentarios y recomendaciones de los expertos; o aceptación definitiva. Cuando un trabajo se acepta condicionalmente, a la hora de mandar su versión revisada los autores deben acompañarla de una explicación pormenorizada de los cambios efectuados para acatar las recomendaciones de los expertos. Si están en desacuerdo con alguna de ellas, deben explicar en detalle los motivos. Toda decisión se comunica por escrito al autor con la mayor rapidez posible. El plazo depende de la complejidad del tema y de la disponibilidad de revisores expertos.

Q. Edición y publicación del artículo aceptado

Los manuscritos serán aceptados con el entendimiento de que el editor se reserva el derecho de hacer revisiones tendientes a una mayor uniformidad, claridad y conformidad del texto con el estilo de La *Revista Metro Ciencia*. Los trabajos aceptados para publicación serán editados y enviados al autor encargado de la correspondencia para que responda a las preguntas o aclare las dudas del editor, apruebe las correcciones y les de el visto bueno. Si en esta etapa el autor no contesta a satisfacción las preguntas planteadas por el editor, la redacción se reserva el derecho de no publicarlo.

Criterios de uniformidad

La revista mantendrá los siguientes criterios en su levantamiento de texto, diagramación e impresión:

- Todo el texto se lo pondrá en dos columnas. Sólo en aquellas secciones, como por ejemplo, Imagen Clínica y Publicaciones, que por diseño no se pueda realizar, se utilizará una columna.
- El texto será escrito en letra Times New Roman, y sus diferentes variaciones de diseño (itálicas, versales, bold, etc.)
- Solo se aceptarán fotos, gráficos e imágenes originales. No se aceptarán aquellas que han sido escaneadas o copiadas de otro texto.
- Las fotografías deberán ser de tamaño suficiente para mostrar de forma adecuada lo que se pretende explicar. No se incluirán aquellas fotos que muestren un producto comercial o parte de éste, sin la respectiva autorización.
- Se eliminarán todas aquellas tablas, gráficos, imágenes o fotografías que no hayan sido citadas dentro del texto, y que no tengan relación directa con lo escrito.
- Los gráficos y fotografías aceptados se imprimirán siempre en full color, y mantendrán el mismo tipo y tamaño de letra en su título respectivo y pie de gráfico o foto.
- Se mantendrá el logotipo de Metro Ciencia al inicio de cada artículo y en cada una de las demás secciones.
- Para nombrar a los autores de cada trabajo, siempre se colocará el título académico de mayor relevancia primero, luego el nombre y el apellido. Su filiación principal será citada con un número superíndice.
- La dirección para correspondencia será la dirección electrónica del autor principal y un número telefónico de contacto.
- La numeración de páginas siempre será continua entre uno y otro ejemplar, de tal manera, que el volumen anual mantenga concordancia.
- La revista, como tal, no tiene límite de página; sin embargo, dependiendo de la decisión del Consejo Editorial para cada número, se podrá reducir o aumentar el número de las mismas.
- Todas las decisiones que tome el Consejo Editorial deberán ser publicadas en el siguiente ejemplar de la revista.