

Interciencia

Revista Científica de la Clínica Internacional

AÑO 3 N° 5 Marzo 2012



4

Artículo Original

Experiencias de la aplicación del programa de seguridad del paciente en la Clínica Internacional, Lima-Perú 2010-2011.

19

Artículo de Revisión

Transposición de dedos del pie a la mano, en Medicina Física y Rehabilitación. Revisión narrativa.

12

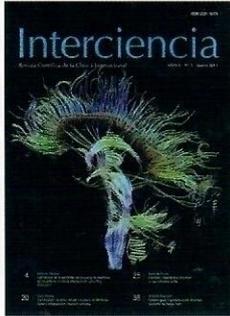
Artículo Original

Estenosis traqueal post intubación: Lo que debemos evitar.

34

Caso Clínico

Cefálea aguda y parálisis ocular dolorosa: Síndrome de Tolosa-Hunt.



Nuestra Portada

Visualización DTI de una imagen del Cerebro Humano.

Los tractos fibrosos que corren a través de un plano medio sagital son representados y reconstruidos. Especialmente prominentes son las fibras marcadas en U que conectan los dos hemisferios a través del cuerpo calloso (las fibras que corren desde fuera de la imagen plana y consecuentemente corren hacia arriba) y los tractos fibrosos que descienden a través de la espina (azules dentro de la imagen plana).

DTI, es un método de la Resonancia Magnética existente desde mediados de 1980, que consigue mapear el proceso de difusión de las moléculas, especialmente agua, en procesos biológicos in vivo, y sin invasión.

Fecha

22 de septiembre de 2006(2006-09-22)

Fuente

Trabajo propio

Autor

Thomas Schultz

SOBRE INTERCIENCIA

Interciencia es el órgano oficial de publicación científica de la Clínica Internacional. Sus páginas se encuentran accesibles libres de costo a la comunidad científica nacional e internacional y pueden ser utilizadas para fines académicos y científicos siempre y cuando se cite al autor.

El contenido de los artículos publicados en Interciencia pertenece exclusivamente a sus autores y no expresan necesariamente la opinión de los miembros del Comité Editorial ni de la Clínica Internacional.

COMITÉ EDITORIAL

Editor en Jefe

Alfredo Guerreros Benavides

Unidad de Investigación y Docencia, Clínica Internacional, Lima, Perú

Editores

Raúl León-Barúa

Escuela de Postgrado "Víctor Alzamora Castro", Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

Amador Carcelén Bustamante

Clínica Internacional

Roberto Berendson Seminario

Clínica Internacional

Luis Sánchez Acevedo

Clínica Internacional

Alcides García Barrionuevo

Clínica Internacional

Mónica Luque Galindo

Asistente Editorial, Clínica Internacional

Traducción de artículos

Elsa Sarmiento

CONTÁCTENOS

Dirección:

Unidad de Investigación y Docencia, Clínica Internacional.
Av. Garcilaso de la Vega 1420. Piso 4, Lima 01, Lima, Perú.

Sitio web:

www.clinicainternacional.com.pe/revista.html

Correspondencia:

aguerreros@cinternacional.com.pe

Publicado en Lima, Perú.



ESTIMADOS LECTORES:

INTERCIENCIA, se presenta por primera vez ante Uds., éste año, con el impulso renovador que significan sus enormes aportes, colaboraciones y críticas, tan valiosas para nosotros así como la grata noticia de encontrarla indizada en el primer Index Médico Peruano LIPECS.

Una característica inherente de la Medicina Humana, desde los albores de su desarrollo ha sido el de otorgarle a los pacientes un manejo seguro de sus dolencias, el tema de Seguridad del Paciente, no es una nueva "moda" de conducción médica, sino la lógica estructuración de una serie de procedimientos y conductas que permitan que éste antiguo anhelo, se cumpla.

La palabra Seguridad proviene del latín "securitas" (cualidad de estar sin cuidado), de securus (seleccionar, cuidar, curar); todas estrechamente relacionadas a éste objetivo primordial de atención al paciente.

La Clínica Internacional, ha venido desarrollando en los últimos años, un programa de actividades, medidas de manera regular a través de indicadores específicos, destinado a brindar Seguridad al paciente, y por primera vez en éste número de INTERCIENCIA, se publican sus resultados y el impacto de los mismos, en un interesante artículo original.

Esta edición también nos trae una serie de casos de una patología frecuente: la Estenosis Traqueal; nuevas revisiones de cefalea, y un caso de Tuberculosis infrecuente, procedente del Hospital Nacional Daniel A. Carrión.

Una especialidad que ha mostrado grandes progresos en la Clínica Internacional es la de Cirugía de Mano, quien en conjunto con Medicina Física y Rehabilitación, presentan y revisan la experiencia en transposición de dedos.

Como podrán Uds. revisar una edición variada, que pretende alcanzarles información local, actualizada, del mejor nivel de evidencia, que refleja el esfuerzo de sus autores por impulsar la investigación permanente y el desarrollo científico. Y nosotros como editores de la revista nos sentimos orgullosos de poder presentársela.

Los invitamos como siempre a disfrutarla y criticarla.

Experiencias de la aplicación del programa de seguridad del paciente en la Clínica Internacional-Lima-Perú 2010-2011

Dr. Félix Cornejo^a, Odellí Mendoza^b, Roberto Berendson^c, Carlos Wong^d

RESUMEN

La Clínica Internacional es una organización privada que opera bajo el modelo de red asistencial y que presenta la visión de ser la institución de referencia en el sector a nivel nacional, los estamentos directivos de la Clínica priorizaron desde Noviembre del 2007, la decisión estratégica de implementar un programa propio de seguridad del paciente.

El programa de seguridad del paciente es el conjunto de medidas adoptadas para proactivamente minimizar la ocurrencia de eventos adversos y reactivamente mitigar los resultados para el paciente y para la organización cuando estos se produzcan.

Se presentan los resultados obtenidos en la aplicación del programa de seguridad del paciente de la Clínica Internacional en dos aspectos relevantes: la implementación de procedi-

mientos para optimizar la seguridad en la atención quirúrgica y su impacto en la reducción de eventos adversos quirúrgicos y de infecciones intrahospitalarias con énfasis en las asociadas al uso de dispositivos invasivos.

Palabras clave: programa de seguridad, seguridad del paciente, eventos adversos, infecciones nosocomiales, lista de verificación quirúrgica.

SUMMARY

The Clínica Internacional is a private organization managed under the health care network scheme presenting the view of being the countrywide institution of reference. From November 2007, the management of the Clinic gave priority to the strategic decision of implementing their own patient's security program.

- a. Médico Internista, Coordinador del Comité de Seguridad del paciente de la Clínica Internacional y Subgerencia de Calidad en Salud y Auditoría Médica.
- b. Médico General, Coordinadora de la Subgerencia de Calidad en salud y Auditoría Médica de la Clínica Internacional.
- c. Médico Gastroenterólogo, Director Médico Corporativo de la Clínica Internacional.
- d. Médico Cirujano, Subgerente de Calidad en Salud y Auditoría Médica de la Clínica Internacional.

The patient's security program is a group of measures taken to proactively minimize the occurrence of adverse events and reactively mitigate the results, for the patient and for the organization, once these occur.

The results obtained in the application of the patient's security program of the Clínica Internacional are presented in two significant **Aspects**: the implementation of procedures to optimize the security in the surgical attention and its impact in the reduction of surgical adverse events and nosocomial infections emphasizing in the ones associated to the use of invasive devices.

Keywords: Security program, patient's security, adverse events, nosocomial infections, list of surgical verification.

INTRODUCCIÓN

La seguridad del paciente en el contexto sanitario actual representa el pilar más relevante de los esfuerzos mundialmente desplegados con el objetivo de reducir los riesgos implícitamente entretreídos en la compleja trama de la actividad humana proveedora de servicios de salud. Por lo que la seguridad del paciente se sitúa no solamente como un atributo adicional de la calidad asistencial, sino como el verdadero requisito basal que garantiza la calidad en las organizaciones de salud.^{1,2}

Los programas de seguridad del paciente en resumen son el conjunto de medidas adoptadas para proactivamente

minimizar la ocurrencia de eventos adversos y reactivamente mitigar los resultados para el paciente y para la organización cuando estos se produzcan. El desarrollo de estos planes involucra a toda la institución y son transversales a procesos estratégicos, de soporte y operativos que permitirán definir las políticas, establecer y fortalecer una cultura de seguridad e implementar las mejores prácticas clínicas basadas en la evidencia científica.

El evento adverso se configura como el concepto central en seguridad del paciente, el mismo es definido por tres características: primero la existencia de un daño producido durante la atención, entendiendo como daño a cualquier alteración estructural o funcional del organismo y/o todo efecto perjudicial derivado de ella. Segundo, no presenta intencionalidad, nadie del equipo de salud o de la institución tiene la intención de producir daño al paciente y por último no es un efecto que se relacione con la patología de base, la que motivó su atención.^{3,4}

El evento adverso prevenible es el foco de atención prioritario en el programa de seguridad del paciente, es aquel evento adverso que se acepta como generalmente evitable en las condiciones particulares del caso y se puede determinar por comparación con la evidencia científica disponible al no llevar a cabo una acción prevista según se pretendía o de aplicar un plan incorrecto, de acuerdo a la misma. Estos errores no son determinados por una única causa o individuo sino resultan una confluencia de factores que contribuyen a la aparición de la acción insegura.⁵

Figura 1.

METAS SEGÚN PRIORIDAD 2011

- Prevenir los eventos adversos relacionados al uso de medicamentos: desde la prescripción, hasta su administración con adherencia estricta a los ocho pasos correctos de la misma.
- Tener precaución con los medicamentos que se escriben, lucen y suenan similar: Escribir la receta con letra imprenta.
- Prevenir los daños causados por los medicamentos de riesgo alto (anticoagulantes, sedantes, narcóticos, insulina, vasoactivos).
- Prevenir las infecciones relacionadas con la atención de salud, priorizando la higiene de manos y enfatizando el manejo adecuado de dispositivos invasivos tales como: catéteres, sondas, tubos, etc.
- Vigilar el óptimo estado de los equipos médicos y verificar su uso adecuado y seguro en la atención de nuestros pacientes.
- Realizar todos los procedimientos de manera adecuada y en el sitio correcto del paciente correcto.
- Prevenir complicaciones en la atención quirúrgica implementando todas las medidas del Plan de seguridad en cirugía: Uso del check list quirúrgico OMS.
- Vigilar la calidad de los procesos del Banco de Sangre y promover procedimientos transfusionales seguros.
- Identificar adecuadamente a todos y cada uno de los Pacientes.
- Optimizar la comunicación entre el personal asistencial en todo el proceso de atención, enfatizándolo en la transferencia de Pacientes.
- Reducir y estandarizar el uso de abreviaturas médicas en la historia clínica.
- Optimizar los equipos de respuesta rápida para todas las emergencias que ocurran en el hospital.
- Prevenir las úlceras de presión y las caídas en el hospital.

La Clínica Internacional es una organización privada que opera bajo el modelo de red asistencial y que presenta la visión de ser la institución de referencia en el sector a nivel nacional, aproximadamente atiende a 1200 pacientes hospitalizados en sus dos sedes, de los cuales alrededor del 80% reciben atención quirúrgica. Debido a lo expuesto los estamentos directivos de la Clínica priorizaron la decisión estratégica de implementar nuestro programa de seguridad del paciente desde Noviembre del 2007, en que se realizaron los primeros esfuerzos y se implementaron las primeras iniciativas; A partir de abril del 2010 el programa mantiene las metas (figura 1) y la metodología de desarrollo que se observa hasta la actualidad

Internacionalmente se han reconocido que los eventos adversos prevenibles de mayor severidad se presentan en tres grandes grupos: los asociados a la atención quirúrgica anestesiológica, los relacionados al proceso de medicamentos y las infecciones nosocomiales.⁶⁻⁹

En esta oportunidad presentaremos los resultados obtenidos en la aplicación del programa de seguridad del paciente de la clínica internacional en dos aspectos relevantes: la implementación de procedimientos para optimizar la seguridad en la atención quirúrgica y la prevención de infecciones intrahospitalarias con énfasis en las asociadas al uso de dispositivos invasivos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los datos que se muestran fueron obtenidos a partir de tres fuentes de información: los reportes voluntarios de incidentes de seguridad, los hallazgos de auditoría concurrente hospitalaria y la revisión sistemática de la lista de verificación quirúrgica (versión local adaptada de la propuesta por la OMS).

Los reportes de incidentes son informes breves sobre situaciones que pueden ir desde indicios de fallas potenciales en la atención de salud, o circunstancias notificables, hasta eventos adversos propiamente dichos, en muchos casos ponen tras la pista en forma precoz de infecciones adquiridas durante la hospitalización sobre todo las que están vinculadas con procedimientos invasivos donde se colocan dispositivos para el diagnóstico o tratamiento y también sobre hechos ocurridos durante la atención quirúrgica.

La auditoría concurrente hospitalaria se vale de la revisión integral de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados, dicha revisión identifica varios aspectos de la calidad de la atención brindada y representa una vigilancia activa de la aparición de incidentes de seguridad, que incluye las eventuales infecciones nosocomiales.

También se realiza la revisión integral de los check list quirúrgicos obteniéndose de ellos datos sobre la adherencia a buenas prácticas establecidas como el marcado de sitio quirúrgico y la aplicación de profilaxis antibiótica a las cirugías que lo requieran según protocolo adaptado de las guías NCHS.

Los responsables de la obtención de la información actualmente son el staff de enfermeras de los servicios hospitalarios para el grueso de los reportes de incidentes de seguridad y la Unidad de Calidad en Salud y Auditoría Médica para los otros dos procedimientos descritos.

La definición de los indicadores (expuestos en la figura 2) y la metodología actual de recolección de información son homogéneas y consistentes desde enero del 2010 hasta la actualidad en ambas sedes hospitalarias razón por la que se ha seleccionado este periodo para la presentación de estos resultados.

Figura 2.

DEFINICIONES OPERACIONALES DE VARIABLES QUE CONSTRUYEN LOS INDICADORES EXPUESTOS

- **Eventos Adversos en Cirugía:** Evento adverso no relacionado con infección de sitio quirúrgico p.e. problemas de hemostasia, dehiscencias, oblitomas, perforaciones, ligaduras no previstas.
- **Check List en Cirugía:** Aplicación en todas las cirugías de forma irrestricta y cabal de los ítems de verificación de seguridad en el proceso quirúrgico: pre-inducción anestésica, pre incisión quirúrgica y en periodo post operatorio previo a su ingreso a sala de recuperación post anestésica, según modelo OMS adaptado a nuestra institución.
- **Profilaxis Antibiótica:** Uso de antibióticos recomendados en cirugías seleccionadas previo a la incisión quirúrgica (30 minutos) y discontinuados dentro de 48 horas según cirugía, de acuerdo a protocolo adoptado por la institución
- **Marcado de Sitio Quirúrgico:** El correcto y cabal marcado del sitio quirúrgico en los casos que impliquen lateralidad (distinción entre izquierda y derecha) o múltiples estructuras o niveles (p. ej. un dedo, una lesión cutánea o una vértebra en concreto), según instructivo diseñado para tal fin.
- **Infecciones Nosocomiales:** Infecciones producidas durante la estancia hospitalaria desde las 48 horas del ingreso y hasta los 28 días del egreso, relacionadas a procedimientos que implican dispositivos invasivos de alojamiento temporal como: catéter urinario, catéter venoso central y ventilación mecánica, así como procedimientos quirúrgicos o de atención obstétrica.

Los datos obtenidos fueron ingresados a bases de datos diseñadas en el programa Excel 2007 y forman parte de los tableros de mando que se revisan mensualmente en el comité de seguridad del paciente de la Clínica Internacional.

RESULTADOS

En los gráficos 1, 2 y 3 se observan las tendencias crecientes referidas a la adherencia y correcta aplicación de antibiótico profilaxis quirúrgica, la aplicación del check list quirúrgico y el marcado del sitio quirúrgico y se contrasta con la curva descendente que señala la tendencia a disminuir la tasa de eventos adversos quirúrgicos, como de infecciones de sitio quirúrgico que se evidencian en los gráficos 4 y 5.

Gráfico 1.

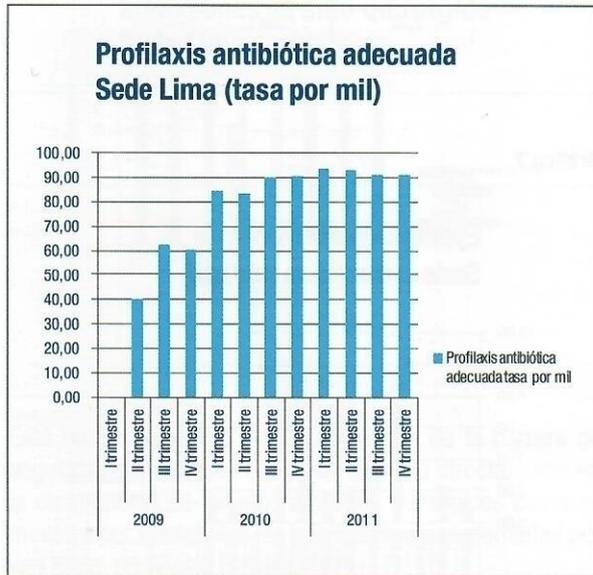


Gráfico 2.

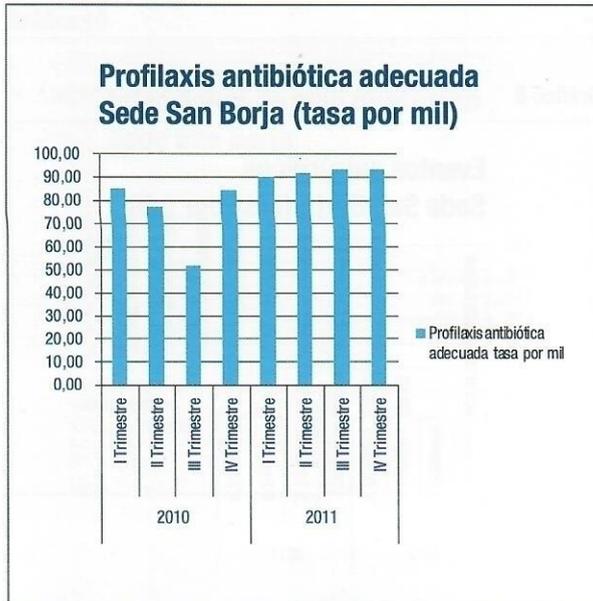


Gráfico 3.

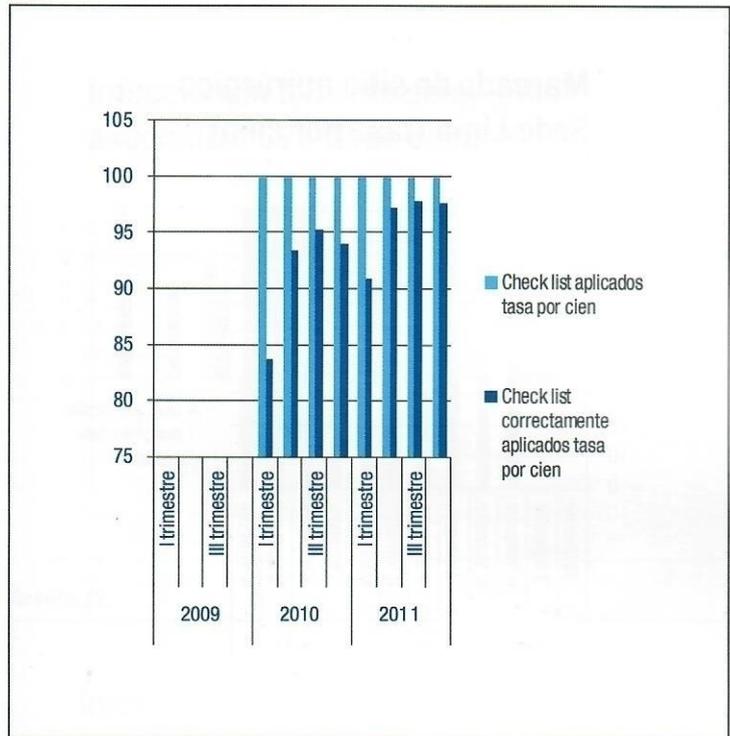


Gráfico 4.

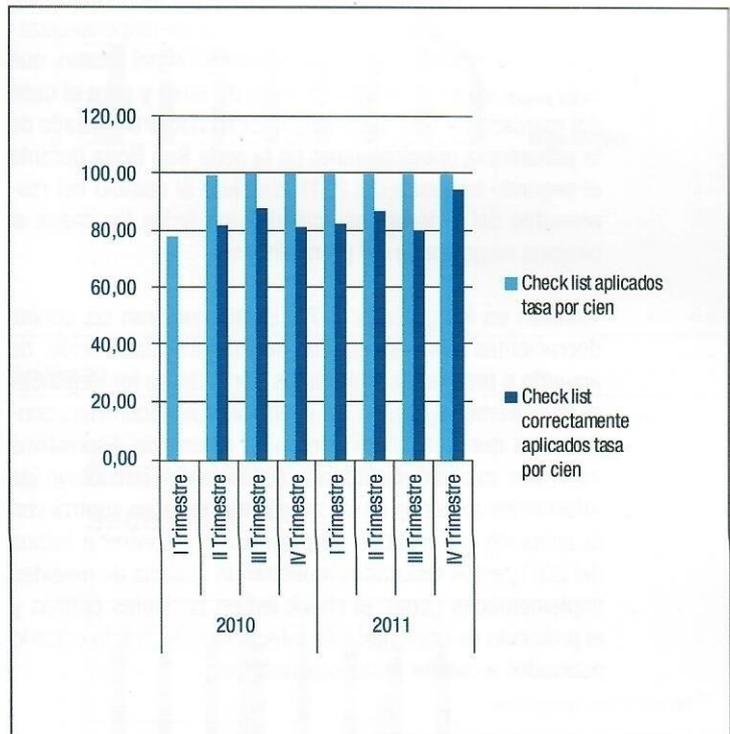


Gráfico 5.



Las transiciones más importantes que se reflejan en el pronunciamiento de la tendencia para el caso de la aplicación de antibiótico profilaxis es el impulso a la co-responsabilización del anestesiólogo en la administración del mismo, que tuvo lugar en el tercer trimestre de 2010 y para el caso del mercado de sitio quirúrgico el descenso pronunciado de la adherencia principalmente en la sede San Borja durante el segundo trimestre del 2011 obedeció al cambio del responsable del proceso, asumiéndolo en todos los casos el cirujano responsable del procedimiento.

También en los gráficos 6, 7 y 8 se muestran las curvas decrecientes por debajo del benchmark establecido de acuerdo a promedios informados por Institute for Healthcare Improvement (IHI), en las infecciones nosocomiales confirmadas que estuvieron asociadas al uso de dispositivos invasivos, excepto el evidente problema que constituyó las infecciones urinarias en la sede Lima hasta su control con la adopción de medidas de prevención y control a inicios del 2011; estos resultados muestran la eficacia de medidas implementadas como: el check list en pacientes críticos y el protocolo de prevención de infecciones del tracto urinario asociados a catéter urinario permanente.

Gráfico 6.



Gráfico 7.



Gráfico 8.



DISCUSIÓN

En la Clínica Internacional cualquier procedimiento que reciba un nivel de sedación y/o anestesia que requiera la participación de un anesestesiólogo obliga a la realización de la lista de verificación quirúrgica por parte de un personal del departamento de enfermería. Actualmente se verifica que todo procedimiento de estas características cuenta con el check list correspondiente. Asimismo se encuentran íntegramente llenos (sin omisiones) en alrededor del 90% de todos los casos, las omisiones encontradas obedecen en su mayoría a exclusiones menores referidas a la identificación efectiva de los responsables de la verificación.

Gráfico 9.



Está bien establecido que la aplicación de la barrera de seguridad denominada check list impacta directamente en la disminución de eventos adversos quirúrgicos como se muestra por ejemplo en las publicaciones presentadas por van Klein, de Vries o Haynes.¹⁰⁻¹³

Gráfico 10.



Gráfico 11.



Gráfico 12.

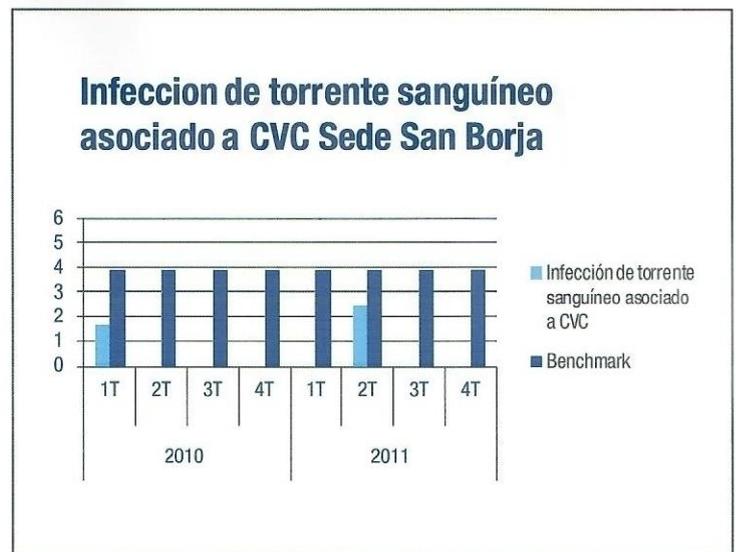
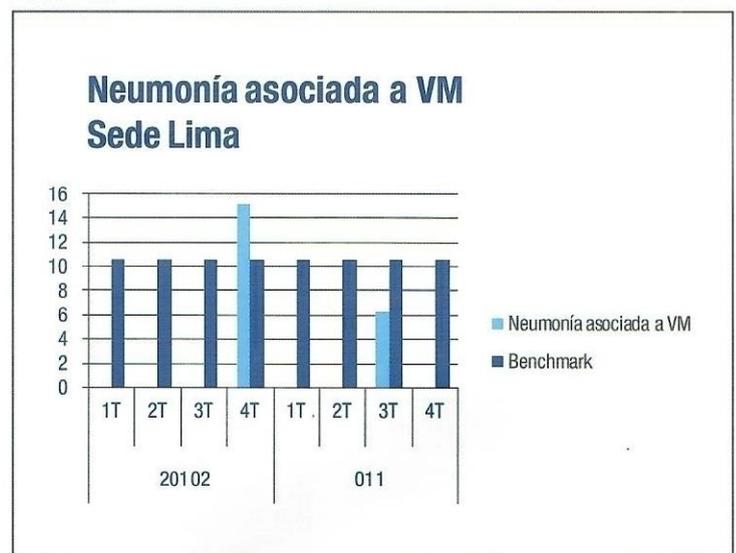


Gráfico 13.



También es reconocida la influencia positiva en la disminución de las infecciones de sitio quirúrgico relacionadas con la aplicación oportuna de antibióticos con el espectro de actividad antimicrobiana adecuado, como es mostrado en los documentos trabajados por Mangram y otros.¹⁴⁻¹⁷

No encontramos precedentes que muestren como la optimización del alcance de la variable marcado de sitio quirúrgico logra intervenir, ni la proporción en que esto ocurre respecto a los resultados en la minimización de los eventos adversos quirúrgicos.

Gráfico 14.

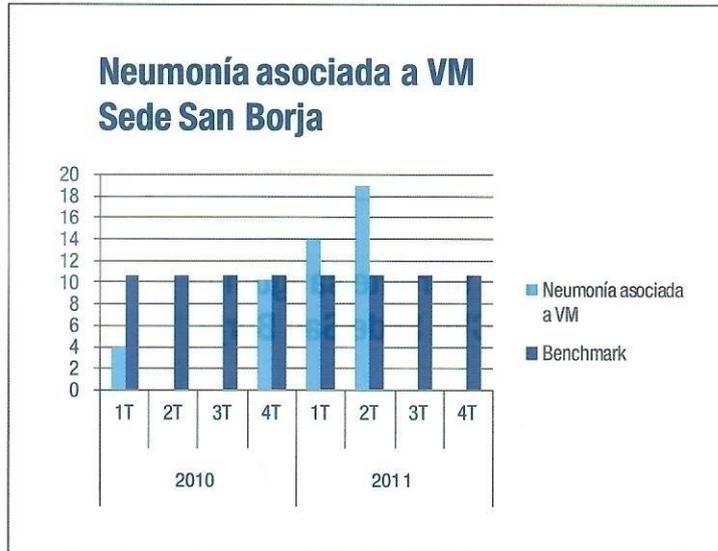
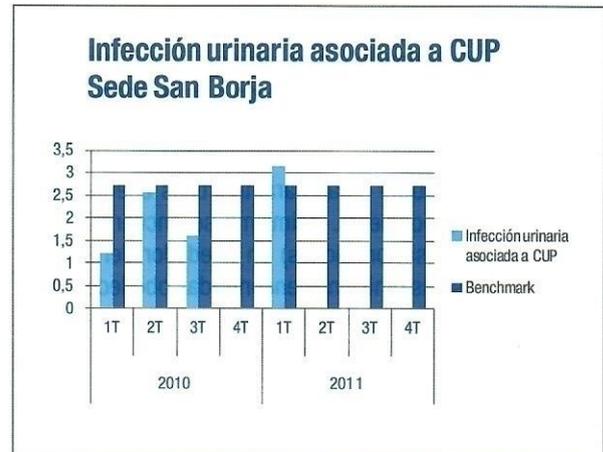


Gráfico 15.



Gráfico 16.



Existe múltiple evidencia a favor de la verificación activa y permanente que contribuya a establecer que las indicaciones de uso y de continuidad de dispositivos invasivos sean las apropiadas en cada caso, identificando los mejores momentos para la desconexión o retiro de los mismos como la medida más eficaz en la prevención de infecciones adquiridas durante la atención hospitalaria.¹⁸ Los resultados que se presentan corroboran esta tendencia.

Globalmente estos empeños se han enfocado por su impacto en las infecciones del torrente sanguíneo asociados al uso de catéteres venosos centrales, neumonías asociadas al ventilador mecánico e infecciones relacionadas al uso de catéteres urinarios permanentes.¹⁹

En la Clínica Internacional se diseñó, basados en las recomendaciones de IHI, la herramienta denominada check list de la Unidad de Cuidados Intensivos que efectúa una comprobación de las condiciones de sedación, higiene oral, posición, gastroprotección, movilización, de lo apropiado de la indicación y el estado de drenes, sondas o catéteres, entre otros que se realiza dos veces diarias para determinar el mejor momento para una desconexión precoz del ventilador mecánico o retiro del dispositivo invasivo o en su defecto de las medidas de mantenimiento óptimo durante el tiempo que sea requerido.

Paralelamente se planteó la adopción del paquete de medidas recomendadas por Institute for Healthcare Improvement para la prevención de infecciones del tracto urinario asociados a catéteres urinarios permanentes²⁰, que incluyen la revisión de los criterios de inserción y permanencia de estos, la verificación de las condiciones del mantenimiento óptimo durante el uso y el momento oportuno para el retiro de la sonda. Los resultados de la aplicación de dicho protocolo se evidenciaron en la tendencia decreciente de dicha infección que ya fue descrita.

AGRADECIMIENTOS

A los miembros de UCSAM, especialmente a los responsables de auditoría concurrente las Dras. Rosario Altamirano y Karina Panta y las Lic. Mariana Carbajal y Karla Mitteen de las sedes San Borja y Lima respectivamente, así como al staff de enfermeras de la red por su compromiso y dedicación en el fomento de la cultura de reporte.

Bibliografía

1. Linda T. Kohn, Janet M. Corrigan, Molla S. Donaldson, "To Err Is Human". Building a Safer Health System Committee on Quality of Health Care in America. Institute of Medicine National Academy Press. Washington, D.C. 2000 IOM.
2. Organización Mundial de la Salud, 55ª Asamblea Mundial de La Salud, Calidad de la atención en seguridad del paciente. Informe de la Secretaría. 23 de marzo de 2002
3. World Health Organization, World Alliance For patient Safety, Forward Programme 2005, WHO Geneva 2005 Report of the WHO World Alliance for Patient Safety Meeting with Spanish and Latin American Technical Experts. Cultural and Linguistic Evaluation of the Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety. 15 October 2008. Madrid, Spain.
4. When things go wrong. Responding to adverse events. A consensus statement of the Harvard Hospitals. March 2006.
5. James Reason. Human error: models and management. MA: Cambridge University Press BMJ Vol 320 18 March 2000.
6. Leape L, Brennan T, Laird N, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. N Engl J Med 1991;324:377-84.
7. Bates DW, Cullen DJ, Lird NM. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events: implications for prevention. JAMA. 1995; 274(1):29-37.
8. Ebbesen J, Juajordet I, Erikssen J. Drug-Related deaths in a department of internal medicine. Arch Intern Med. 2001;161:2317-23.
9. Institute for Health Improvement (IHI). Introduction to trigger tools for identifying adverse events. Available from: www.ihl.org/IHI/Topics/PatientSafety/SafetyGeneral/Tools/IntrotoTriggerToolsforIdentifyingAEs.htm
10. W. A. van Klei, MD, PhD, R. G. Hoff, MD, PhD, E. E. H. L. van Aarnhem, MD Effects of the Introduction of the WHO Surgical Safety Checklist" on In-Hospital Mortality Annals of Surgery 2011; 00:1-6.
11. de Vries EN, Dijkstra L, Smorenburg SM, et al. The SURgical PATient Safety System (SURPASS) checklist optimizes timing of antibiotic prophylaxis. Patient Saf Surg. 2010;4 -6.
12. de Vries EN, Prins HA, Crolla RM, et al. Effect of a comprehensive surgical safety system on patient outcomes. N Engl J Med. 2010;363:1928-1937.
13. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. N Engl J Med. 2009;360:491- 499.
14. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) Antibiotic prophylaxis in Surgery. Edinburg: SIGN 2008
15. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999 Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Am J Infect Control 1999;27:97-132.
16. Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. Surgery 1961;50:161-8.
17. Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, Horn SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. N Engl J Med 1992;326:281-6.
18. Bradford D Winters, Ayse P Gurses, Harold Lehmann, J Bryan Sexton, Carlyle Jai Rampersad and Peter J Pronovost. Clinical review: Checklists – translating evidence into practice. Critical Care 2009, 13:210
19. Organización Mundial de la Salud. prevención de las infecciones nosocomiales: guía práctica [en internet]. 2a ed. Malta: ONU; 2003. URL disponible en: <http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/PISpanish3.pdf>
20. www.ihl.org/knowledge/Pages/Publications/default.aspx.

ESTENOSIS TRAQUEAL POST INTUBACIÓN LO QUE DEBEMOS EVITAR

Dr. Julio Delgado Palache^a, Dr. José Portugal Sánchez^b

RESUMEN

La frecuencia de presentación de la estenosis traqueal post intubación (ETPI) sigue siendo alta a pesar del uso de los tubos endotraqueales de alto volumen y baja presión, la incidencia hospitalaria parece haber aumentado cuando vemos muchos pacientes con este diagnóstico que acuden al servicio de cabeza y cuello para tratamiento definitivo. La incidencia de ETPI en pacientes de UCI está entre 6 y 21%, aunque solo 1 a 2% son sintomáticos o tienen estenosis severa.

A continuación presentamos tres casos originales de nuestro Servicio y discutimos el estado del arte del manejo de ésta patología.

SUMMARY

The frequency of presentation of the tracheal stenosis post intubation continues to be high in spite of the use of the endotracheal tubes of high volume and low pressure, the hospital incidence seems to have increased when we see many patients with this diagnosis that come to the Head and Neck Service for a definitive treatment. The incidence of ETPI in patients at ICU is between 6 and 21%, although only 1 to 2% are symptomatic or have severe stenosis.

Follow three original cases of our service and a discussion on the status of the ability in managing this pathology.

Muchos de los médicos que trabajamos en emergencia y Cuidados Intensivos hemos tenido la experiencia de ver pacientes con insuficiencia respiratoria aguda y paro cardio respiratorio en la cual la intubación endotraqueal no es posible debido a obstrucción total de la luz traqueal, requiriendo traqueostomía o cricotirotomía de emergencia. El antecedente previo de intubación endotraqueal y ventilación mecánica nos debe hacer sospechar de ETPI.

La pregunta que nos hacemos es: ¿Cuántos de nuestros pacientes que ventilamos en nuestros hospitales van a desarrollar ETPI y como debemos evitar esta condición que ocasiona gran morbilidad en los pacientes y un alto costo económico a la Institución?

La estenosis traqueal sintomática se presenta cuando la luz traqueal es menor al 30% del diámetro de su luz normal y su diagnóstico requiere de estudios endoscópicos y por imágenes, para su tratamiento es necesario de un equipo especializado de cirujanos de cabeza y cuello, de tórax y radiólogos intervencionistas que puedan reparar dichas lesiones.

Se presentan tres casos clínicos del HNERM ESSALUD, con estenosis traqueal severa actualmente en tratamiento en el Servicio de Cirugía de cabeza y cuello.

CASO 1: YVR, 32 a, médico, Fecha de ingreso emergencia: 5/2/10, Antecedentes: No importantes. Traído a la emergencia por la PNP lo encuentran en una avenida, sufrió accidente de tránsito. A su ingreso PA 120/60, FC 96 x min, FR 22 x min, mal estado general, escoriaciones en cara, heridas cortantes múltiples a predominio de miembro superior izquierdo, laceración en rodillas, ECG 8, moviliza extremidades, Respiratorio murmullo vesicular disminuido en hemitorax izquierdo, ruidos cardiacos rítmicos, no soplos, abdomen blando, depresible, no reacción peritoneal. Diagnóstico de ingreso: Poli traumatizado, TEC grave, Trauma torácico, Trauma de codo izquierdo.

TAC cerebral: No lesiones focales por trauma. Edema cerebral difuso. **TAC cervical:** No fractura vertebral. **Rx torax:** fractura costal izquierda 3, 4, 5, 6, 7 y 8 izq. Neumotórax bilateral No hemotórax.

05/02/2010 09:35 hs INTUBACIÓN OROTRAQUEAL: Midazolam 6 amp + fentanilo 6cc+ Xylocaina 3cc, Dexametasona

a. Médico asistente Cirugía Cabeza y Cuello. Past-presidente Sociedad Peruana de Cirugía de Cabeza y Cuello.

b. Jefe Servicio UCI 7B.

4 mg 2 amp. Intubación difícil, se coloca TET 8.5 Reporte de enfermería: Se aspiran secreciones sanguinolentas por boca y TET. CTCV: Colocación de drenaje torácico bilateral. 7/2/2010 TET a nivel 19 cm, se introduce a nivel de 21 cm. 8/2/2010 Se procede a cambio de TET 8.5. 9/02/10 TET en nivel 20 cm, en ventilación mecánica modo de destete. 11/02/10 Apertura ocular al llamado, ECG 10, con TET y VM. El 12/02/2010 Se procede a extubar a paciente, aspirando a la vez escasas secreciones amarillentas. (TIEMPO DE INTUBACIÓN 7 días).

16/2/2010 Retiro de drenajes de tórax. 19/2/10 Cirugía plástica: Reporte operatorio: Injertos en ulcera del brazo y antebrazo izq. 26/2/10 Limpieza quirúrgica y plastia de heridas en miembro superior izquierdo. 1/3/10 Alta hospitalaria.

A inicios de Mayo del 2010, se inicia dificultad respiratoria, asociado a estridor, por lo que se indica nebulizadores (salbutamol, beclometasona). Se realiza TAC tórax, no evidenciándose lesiones. El 28/5/10 Se realiza fibrobroncoscopia en el Hospital Hipólito Unanue: Cuerdas vocales edematosas, paresia de Cuerda Vocal izquierda. A 2 cm de la glotis se observa disminución del calibre en 40 a 50%, mucosa congestiva, tejido friable con superficie cubierta con fibrina. DX: Estenosis subglótica a 2 cm en tráquea.

Acude a Cx cabeza y Cuello, donde se confirma diagnóstico. 25/7/10 TAC cuello con contraste: Calibre aéreo de columna epifaringea conservado, llama la atención aspecto edematoso de los pliegues ariepigloticos y subglóticos que condicionan cierta disminución leve del canal aéreo.

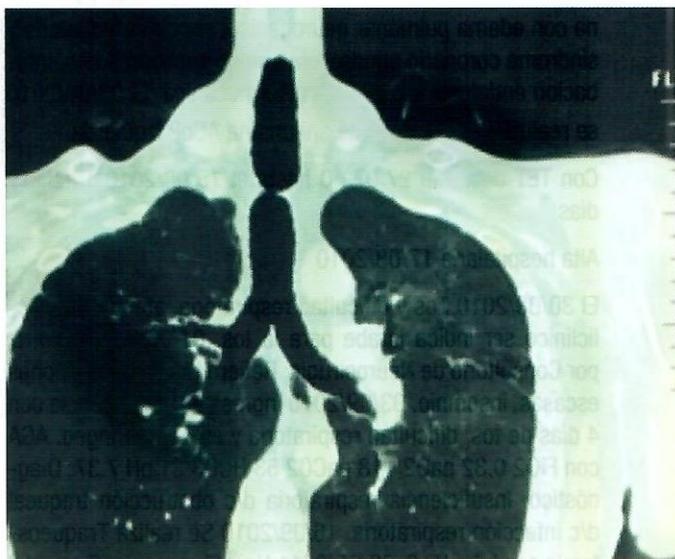
26/7/10 Ingresa por emergencia con dificultad respiratoria, al examen Respiratorio, murmullo vesicular pasa en ambos campos pulmonares, se auscultan sibilancias escasas, estridor laríngeo. Rx pulmones no compromiso parenquimal.

27/07/2010 Evaluado por Cirugía de cabeza y cuello, se observa luz traqueal de 3.5 mm de diámetro a 3 cm debajo de las cuerdas vocales con una longitud de 2.5 cm en forma de reloj de arena, paciente se niega a traqueostomía por la posibilidad que se realice particularmente dilatación traqueal y vaporización con Laser, el que se realiza el mismo día con mejoría de los síntomas respiratorios y en espera de la colocación de stent de silicona Dumont endotraqueal.

Tráquea cervical con estenosis de aproximadamente 4 mm de diámetro



TAC cervicomedial que muestra reducción del 80% de la luz traquel a nivel cérvico mediastinal.



CASO 2: EFH, 21 a, transferida de Mala. Fecha de ingreso a emergencia: 22/11/2010. Sufre accidente de tránsito, cae de vehículo en movimiento presentando TEC grave y politrauma. A su ingreso: PA 120/70 mmHg, FC 74 x min, FR 20 x min, despierta desorientada con sujeción mecánica, ECG 14. Diagnóstico de ingreso: TEC grave- Hipertensión endocraniana - Insuficiencia respiratoria II. TAC: Fractura lineal occipital + contusión hemorrágica temporal derecha. 23/11 Ingres a UCI presenta deterioro del estado de conciencia y ECG 9 por lo que se inicia sedación analgesia e intubación orotraqueal + ventilación mecánica. Ingres a SOP para colocación de catéter para monitoreo de PIC. El 24/11 PIC = 56 se ingresa a SOP para craneotomía descompresiva bifrontal, plaqueta ósea se envió a banco de órganos. Evoluciona con shock séptico y vasoespasmo cerebral. Neumonía asociado a ventilación mecánica que compromete base de hemitorax derecho. 02/12 Se inicia destete de ventilación mecánica. 03/12 Prueba tubo en T. 4/12 Extubación y respiración espontánea. TIEMPO DE INTUBACIÓN OROTRAQUEAL = 12 DÍAS.

9/12 Hemocultivo I y II: Acinetobacter baumannii multiresistente se inicia terapia con Colistina. Ingres a Sala de operaciones para limpieza quirúrgica de herida en antebrazo derecho. 07/01 Ingres a Sala de operaciones para Injerto en miembro superior derecho. 10/01 Alta hospitalaria.

17/02/2011 Ingreso por Emergencia con disnea a descartar neumonía, Radiografía de tórax normal se diagnostica traqueobronquitis. Reingreso por Emergencia 13/03/2011 con tos y expectoración muco amarillenta, disnea progresiva. TEM tórax: No neumonía. Evoluciona con estridor laríngeo y Saturación de 87%. TAC cervical: estenosis traqueal subglótica.

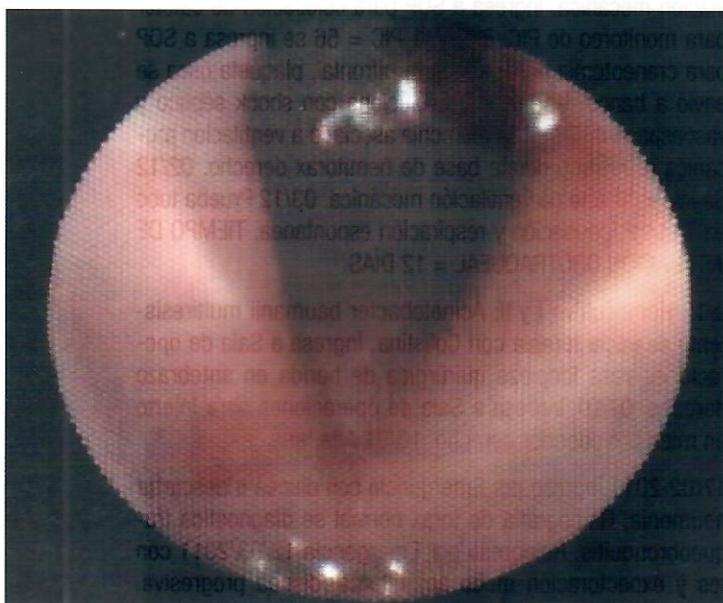
CASO 3: Paciente: R I N, 66 años, Antecedentes: Hipertensión arterial, TBC pulmonar, Qx cataratas ojo izquierdo. Ingreso a emergencia el 27/07/2010 por presentar súbitamente cefalea, pérdida de conciencia y relajación de esfínteres. TAC cerebral: Hemorragia subaracnoidea con invasión ventricular. Fisher III. Angio-TEM: Aneurisma roto de ACoP izquierda + Aneurisma no roto de ACoP derecha. Evolución con edema pulmonar neurogenico, shock vasodilatado y síndrome coronario agudo, requiriendo vasaopresores, intubación endotraqueal y ventilación mecánica. El 03/08/2010 se realiza embolización de aneurisma ACoP izquierda.

Con TET desde el 27/07/10 hasta el 15/08/2010 Total: 19 días

Alta hospitalaria 17/08/2010

El 30/08/2010 Tos y dificultad respiratoria, atendida en Policlínico ser indica jarabe para la tos. 01/09/2010 Control por Consultorio de Neurocirugía: Refiere tos con secreciones escasas, insomnio. 03/09/2010 ingresa por emergencia con 4 días de tos, dificultad respiratoria y estridor laríngeo. AGA con FiO2 0.32 paO2 118 paCO2 53 HCO3 31 pH 7.37. Diagnóstico: Insuficiencia respiratoria d/c obstrucción traqueal d/c infección respiratoria. 16/09/2010 Se realiza Traqueostomía con tubo N° 6. 03/05/2011 Nasofibroscopia: Cierre del 100% de la luz traqueal en forma de embudo con sinequia de mucosa concéntrica a nivel del tercer anillo traqueal. 20/08/2011 Neurocirugía: Embolización de Aneurisma ACoP derecha.

Obstrucción al 100% de la luz traqueal región subglótica



DISCUSIÓN

La estenosis traqueal post intubación (ETPI) es una causa importante de obstrucción traqueal adquirida. Usualmente los pacientes son sintomáticos y acuden a control médico cuando la estenosis compromete el 70% de la luz traqueal, existiendo pacientes con estenosis de menor grado asintomáticos.

En un estudio prospectivo de 654 pacientes, E. Esteller-More, en un periodo de 7 años, la exploración endoscópica 6 a 12 meses después de extubación revelo injurias laringo traqueales en 11% de los pacientes críticos examinados, los factores más importantes encontrados que influyen el desarrollo de estas lesiones son la duración de la intubación orotraqueal. En los pacientes a quienes se realizo una endoscopia temprana post extubación 72 a 96 horas, se encontraron injurias severas en el 47% de pacientes, lo que podría ser un factor en el desarrollo de lesiones tardías.

En otro estudio prospectivo de 150 pacientes críticos adultos reportados por Stauffer con intubación endotraqueal, se encontró estenosis traqueal definido como una reducción en el diámetro de la tráquea > 10%, en un 19% pacientes. Las estenosis fueron en la región de la glotis, subglotis y en el lugar del cuff. Un 20% de las intubaciones requirieron 4 o más intentos y en un 31% de casos se necesito más de 2 minutos para la intubación. La estenosis traqueal ocurrió se asocio con intubación prolongada (14 ± 5 días).

La ETPI la zona frecuentemente comprometida es a nivel del cuff del tubo endotraqueal, cuando la presión del cuff excede la presión de circulación de la mucosa traqueal (la presión media de perfusión capilar en la pared tráqueal es de 35 mmHg = 48 cm H₂O) produciéndose isquemia local, que condiciona ulceración y condritis de los cartílagos traqueales, seguido de cicatrización, fibrosis y estenosis traqueal progresiva. La lesión usualmente se localiza a 3 - 4 cm del cricoides, aunque puede encontrarse desde el espacio subglótico hasta cerca de la carina. Ocasionalmente el daño de la pared traqueal es transmural con pérdida del soporte cartilaginoso lo que condiciona traqueo malacia.

Estenosis traqueal por cuff. Otras zonas afectadas menos frecuentemente en la ETPI son la región glótica y sub glótica.



Las estenosis glóticas están relacionadas a intubación endotraqueal traumática con injuria de las cuerdas vocales y cartílagos aritenoides, que son estructuras anatómicas donde el tubo endotraqueal descansa cuando el paciente está en posición supina.

La estenosis subglótica es una estenosis excéntrica causada por lesiones de estructuras endolaringeas distales a las cuerdas vocales dentro del cartilago cricoides, típicamente como resultado de una cricotirotomía o un tubo endotraqueal de gran diámetro.

En estas dos condiciones hay un factor contributorio importante que es el reflujo gastro esofágico silente e infección local que exacerba la injuria de la mucosa y submucosa.

En la fisiopatología de la lesión traqueal tenemos que considerar:

1. Lesión traumática de la pared
2. Infección asociada.
3. Hiperreactividad tisular ante el proceso traumático e infeccioso. (idiosincrático)

El aporte sanguíneo a la tráquea es segmentario. Los vasos sanguíneos perforan la pared traqueal en los espacios interanulares y se arborizan en la submucosa. Los anillos traqueales reciben el aporte sanguíneo únicamente de este plexo submucoso. La compresión de la submucosa (por el cuff del tubo endotraqueal) puede causar isquemia local de los anillos cartilaginosos.

Cuando la presión del cuff esta elevada por encima de la presión de perfusión de la tráquea, la presión de perfusión sistémica esta disminuida (Ej: shock, vasculopatía diabética), y la presión directa en las paredes de la tráquea es muy alta (Ej: tubos del ventilador no sujetados adecuadamente) pueden facilitar el daño de la mucosa traqueal. El efecto de palanca cuando el tubo endotraqueal no está adecuadamente fijado puede ocasionar presiones en la pared traqueal de más de 100 cm de H₂O.

La isquemia produce necrosis la que ocasiona pérdida de la mucosa y de la integridad de la pared traqueal, que se infectan secundariamente, lo cual aumenta la respuesta inflamatoria local, que en algunos pacientes con hiperactividad tisular producen granulomas piógenos que conducen a fibrosis y estenosis traqueal concéntrica, con o sin pérdida de la estructura cartilaginosa, dependiendo del grado de necrosis de la pared traqueal.

Las características anatómicas de la circulación traqueal y el mecanismo de injuria condiciona característicamente un daño transmural, explicando el poco éxito de la terapia intraluminal (Ej: terapia con laser, uso de stents) en el manejo de estas lesiones.

Los factores responsables de la estenosis son la presión del

cuff, el diámetro del tubo endotraqueal, tiempo de intubación, cambios frecuentes del tubo endotraqueal, intubación traumática, estado hemodinámica al momento de la intubación, movimientos del tubo durante el periodo de intubación, infección respiratoria, obesidad, reacción idiosincrática, sexo femenino y efecto estrogenico, material con el cual es confeccionado el cuff, uso de esteroides, narcóticos, diabetes melitus, etc.

La palpación del cuff es insuficiente para detectar los niveles altos o bajos de presión intra luminal. El monitoreo periódico de la presión del cuff es actualmente insuficiente para su control, actualmente se recomienda en los centros modernos de UCI, el monitoreo continuo de la presión del cuff pues este no es un valor permanente y las lesiones se pueden producir en periodos cortos de isquemia.

Los estrógenos aumentan los niveles de factor de crecimiento b1 lo cual promueve la producción y deposito de colágeno favoreciendo la fibrosis.

El uso de sondas naso gástricas rígidas por tiempo prolongado también favorecen la lesión endotraqueal.

Se reporta que el uso de morfina aumenta la presión del cuff en 21% mientras que fentanilo lo aumenta en 44%.

El tiempo de intubación endotraqueal es un factor importante en el desarrollo de la estenosis, Whited reporta 12% de estenosis laríngea en pacientes con más de 11 días de intubación, 5% de incidencia con intubación de 6 a 10 días y 2% de incidencia con intubación menor a 6 días. Sin embargo el tiempo no es un factor determinante porque se reportan casos de estenosis traqueal con tiempo de intubación de menos de 24 horas y en estudios experimentales, la injuria isquémica puede ocurrir tan tempranamente como 15 minutos después de inflar el cuff con presiones de 40 mmHg, la cicatrización del área dañada puede ocasionar fibrosis en 3 a 6 semanas.

CLÍNICA

Cualquier paciente que desarrolle síntomas de obstrucción en las vías aéreas que ha sido intubado y /o ventilado en el pasado debe considerarse como portador de una lesión traqueal.

Si el paciente tiene disnea, sibilancias, estridor o disnea de esfuerzo es muy probable que tenga estenosis traqueal post intubación y no asma bronquial. Los síntomas pueden presentarse desde el momento de la extubacion hasta 20 años después, pero es más frecuente en los primeros meses luego de la extubacion.

Los pacientes pueden permanecer asintomáticos en un periodo variable de tiempo, hasta que la tráquea se ha estenoso al 30% del diámetro original, luego del cual desarrollan dificultad para la expectoración, tos y disnea al esfuerzo, que progresan en el tiempo y cuando la obstrucción es me-

nor de 5 mm diámetro aparece el estridor inspiratorio que con frecuencia se diagnostica erróneamente como asma bronquial.

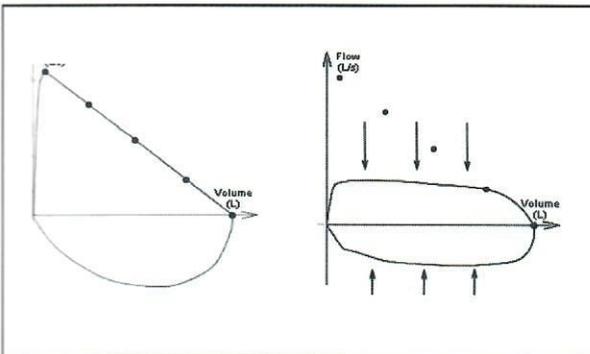
No se diagnostica correctamente ETPI en la presentación inicial en el 44% de los casos. Como dato clínico se reporta que las sibilancias que se escuchan en la obstrucción de las vías aéreas superiores son de carácter monofónica a diferencia del asma bronquial que es polifónica.

La limitación funcional severa ocurre cuando la luz traqueal se reduce a 5 o 6 mm de diámetro.

En la espirometría el asa flujo-volumen muestra una disminución en el flujo espiratorio máxima característica, que se presenta cuando la luz traqueal es < 10 mm, su interpretación puede complicarse por enfermedad pulmonar asociada, no se recomienda como una técnica diagnóstica eficiente.

Asa flujo-volumen normal

Obstrucción fija de vías aéreas



La Tomografía axial computarizada precisa la localización exacta, el grado de estenosis y la extensión de la estenosis pero que puede pasar inadvertida dependiendo del grosor del corte y el tipo de corte y reconstrucción.

La endoscopia virtual es otro método eficaz de diagnóstico pero que no se dispone en forma generalizada.

La fibro endoscopia flexible es el gold standar para el diagnóstico.

La clasificación de Cotton en pacientes pediátricos fue la primera en utilizarse y se basa en determinar el área de la estenosis en la sección transversal y la divide en cuatro grados a saber:

Grado I $> 70\%$ de la luz

Grado II del 70 al 90% de la luz

Grado III del 90 al 99% de la luz

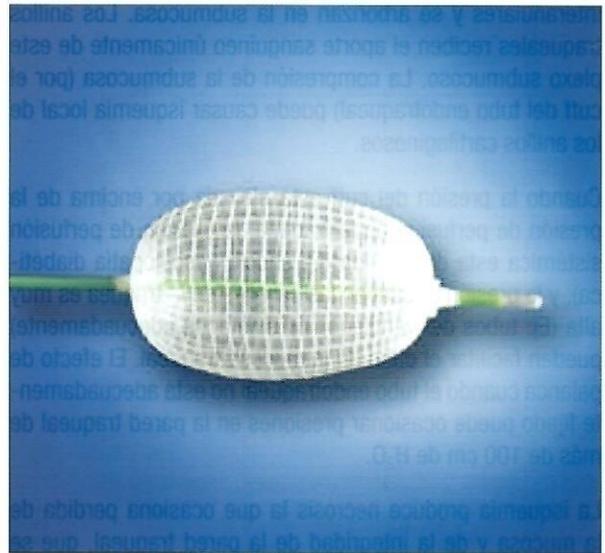
Grado IV obstrucción total de la luz

Esta clasificación nos relaciona los síntomas y el grado de obstrucción, determinando que estos aparecen cuando hay menos del 30% de la luz traqueal lo que nos indica la gravedad, debido a la asfixia inminente y el tratamiento urgente.

Las opciones terapéuticas de la estenosis traqueal son:

Dilatación traqueal que se puede realizar sea por vía endoscópica o por radiología intervencionista con el uso de balones especialmente diseñados (Resector balloon de Novatech) o por broncoscopia rígida con el uso de broncoscopios de dilatación o bujías (Karl Storz).

Balón Resector



El Laser, especialmente el de fibra lo usamos para la vaporización de los granulomas endoluminales pero resulta insuficiente en los casos en los que se ha producido destrucción de la estructura cartilaginosa traqueal.

El uso de Stents de silicona endoluminal (Dumond Novatech) que tienen la posibilidad de ser retirados luego de un tiempo variable se considera el Gold Standard en el tratamiento no invasivo tanto en pacientes pediátricos como adultos con una resolución de más del 70% de los casos. Desde el 2005 la FDA ha proscrito el uso de stents metálicos por la alta frecuencia de presentación de granulomas secundarios.

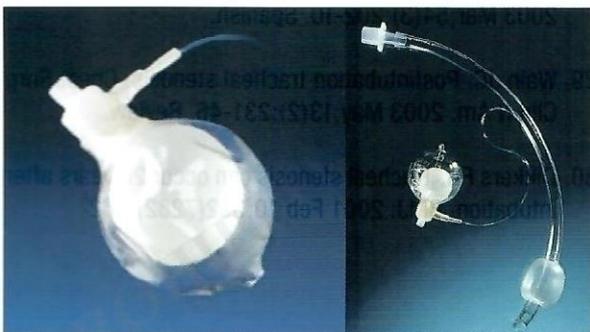
Stents de Silicona



De inicio debemos evitar la traqueotomía a menos que la condición del paciente así lo amerite. En ese caso debemos proveernos de los materiales necesarios como tubos de traqueotomía extra largos, tubos en T, tubos de Moore (Boston Medical Inc) para aquellos casos de estenosis bajas, así como el uso de fibroscopia intra operatoria.

La cirugía, consiste desde la resección de la estenosis y la consecutiva anastomosis termino-terminal, la interposición cartilaginosa, el uso de colgajos locales, hasta el trasplante traqueal. La elección dependerá de factores como extensión y localización de la estenosis, estado del paciente y preparación del equipo médico así como la disponibilidad material y de soporte del paciente.

Para prevenir la ETPI se ha desarrollado un tubo endotraqueal con válvula reguladora de presión que automáticamente controla y regula la presión intra cuff manteniéndola en un nivel inferior a 25 mmHg.



Otros factores que promueven variaciones de la presión de cuff son: cambios en la posición en el paciente, el tono muscular traqueal, hipotermia, hipertermia, difusión de gases anestésicos en el cuff, por lo que se requiere de un monitoreo continuo o frecuente de la presión de cuff.

Las recomendaciones propuestas para evitar ETPI son:

- Intubación atraumática, para lo cual se debe seguir protocolos de sedación, analgesia y relajación adecuados, así como contar con el equipo necesario para intubación difícil.
- Uso de TET de diámetro apropiado.
- Control continuo o frecuente de la presión del cuff del tubo endotraqueal para mantenerla <25 mmHg o en el nivel más bajo necesario para mantener un adecuado sellado durante la ventilación.
- Técnicas de aspiración apropiadas, según guías actualizadas.
- Traqueostomía precoz, para promover destete temprano del ventilador.
- Uso de válvulas reguladoras de la presión de cuff.
- Aspiración continua del contenido oro faríngeo, para evitar colonización e infección asociada.
- Equipo de Terapistas respiratorio, para adecuado manejo del TET y evitar las complicaciones de la ventilación mecánica.

Bibliografía

1. Stauffer JL, Olson DE, Petty TL. Complications and consequences of tracheal intubation and tracheostomy: A prospective study of 150 critically ill adult patients. *Am J Med.* 1981;70:
2. Mathias DB, Wedley JR. The effects of cuffed endotracheal tubes on the tracheal wall. *Br J Anaesth.* 1974;46:849-52
3. Yang KL. Tracheal stenosis after a brief intubation. *Anesth Analg.* 1995;80:625-7
4. Spittle N, McCluskey A. Tracheal stenosis after intubation. *BMJ.* 2000;321:1000-2
5. Freitag L, Ernst A, Unger M, Kovitz K, Marquette CH. A proposed classification system of central airway stenosis. *Eur Respir J.* 2007;30:7-12
6. Brichet A, Verkindre C, Dupont J, Carlier ML, Daras J, Wurtz A, et al. Multidisciplinary approach to management of postintubation tracheal stenosis. *Eur Respir J.* 1999;13:888-93
7. Mayse ML, Greenheck J, Friedman M, Kovitz KL. Successful bronchoscopic balloon dilation of nonmalignant tracheobronchial obstruction without fluoroscopy. *Chest.* 2004;126:634-7.

8. Lee KH, Ko GY, Song HY, Shim TS, Kim WS. Benign tracheobronchial stenoses: Long-term clinical experience with balloon dilation. *J Vasc Interv Radiol.* 2002;13:909-14.
9. Colles CJ. I. On stenosis of the trachea after tracheotomy for croup and diphtheria. *Ann Surg.* 1886;3:499-507.
10. Grillo HC, Donahue DM, Mathisen DJ, Wain JC, Wright CD. Postintubation tracheal stenosis. Treatment and results. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1995;109:486-93.
11. Papla B, Dyduch G, Frasiak W, Olechnowicz H. Post-intubation tracheal stenosis-morphological-clinical investigations. *Pol J Pathol.* 2003;54:261-6.
12. Spittle N, McCluskey A. Tracheal stenosis after intubation. *BMJ.* 2000;32:1000-2.
13. Esteller-More E, Ibanez J, Matinó E, Adema JM, Nolla M, Quer IM. Prognostic factors in laryngotracheal injury following intubation and/or tracheotomy in ICU patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2005;262:880-3.
14. Hawkins DB. Pathogenesis of subglottic stenosis from endotracheal intubation. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1987;96:116-7.
15. Godoy ACF, Vieira RJ, Capitani EM. Endotracheal tube cuff pressure alteration after changes in position in patients under mechanical ventilation. *J Bras Pneumol.* 2008;34:294-7.
16. Sajal De and Sarmishtha De1 Post intubation tracheal stenosis *Indian J Crit Care Med.* 2008 Oct-Dec; 12(4): 194-197.
17. Neseak-Adam V, Mrsi V, Oberhofer D, Grizelj-Stojci E, Kosuta D, Rasi Z Post-intubation long-segment tracheal stenosis of the posterior wall: a case report and review of the literature. *J Anesth.* 2010 Aug;24(4):621-5. Epub 2010 May 8.
18. Al-Qahtani AS, Messahel FM Intubation-induced tracheal stenosis -- the urgent need for permanent solution. *Middle East J Anesthesiol.* 2009 Jun;20(2):299-302.
19. Loeser EA, Hodges M, Gliedman J, Stanley TH, Johansen RK, Yonetani D Tracheal pathology Following short-term intubation with low- and high-pressure endotracheal tube cuffs. *Anesth Analg.* 1978 Sep-Oct;57(5):577-9.
20. Streitz JM Jr, Shapshay SM. Airway injury after tracheotomy and endotracheal intubation. *Surg Clin North Am.* 1991 Dec;71(6):1211-30.
21. Sajal De and Sarmishtha De1 Post intubation tracheal stenosis *Med Intensiva.* 2009 Aug-Sep;33(6):301-5.
22. Fernández Vaquero MA, Bartolomé Cela E, Villegas Fernández FR [Review of the post-intubation tracheal stenosis: a case report]. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2009 Fall;21(3):284-9.
23. Wain JC Jr. Postintubation tracheal stenosis. *Otolaryngol Pol.* 2009 Jul-Aug;63(4):338-42.
24. Franke KJ, Nilius G, Morgenstern S, Ruhle KH. Removal of the tracheal tube after prolonged mechanical ventilation: assessment of risk by oscillatory impedance. *Respiration.* 2011;81(2):118-23. Epub 2010 Apr 27.
25. Melkane AE, Matar NE, Haddad AC, Nassar MN, Al-moutran HG, Rohayem Z, Daher M, Chalouhy G, Dabar G. Management of postintubation tracheal stenosis: appropriate indications make outcome differences. *Respiration.* 2010;79(5):395-401. Epub 2010 Jan 26.
26. Laín A, García-Casillas MA, Matute JA, Cañizo A, Parente A, Fanjul M, Carrera N, Vázquez J. Pediatric tracheal stenosis *Otolaryngol Clin North Am.* 2008 Oct;41(5):999-1021, x. Review.
27. Gharde P, Makhija N, Chauhan S. Post-intubation tracheal stenosis in paediatric patients after cardiac surgery. *Ann Card Anaesth.* 2005 Jul;8(2):148-51
28. Acosta L, Cruz PV, Zagalo C, Santiago N. [Iatrogenic tracheal stenosis following Endotracheal intubation: a study of 20 clinical case *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2003 Mar;54(3):202-10. Spanish.
29. Wain JC. Postintubation tracheal stenosis. *Chest Surg Clin N Am.* 2003 May;13(2):231-46. Review.
30. Dikkers FG. Tracheal stenosis can occur 20 years after intubation. *BMJ.* 2001 Feb 10;322(7282):362

Transposición de dedos del pie a la mano, en **Medicina Física y Rehabilitación**. Revisión narrativa

Rosa Montesinos^a, Eder Herrera^b

INTRODUCCIÓN

En el curso de la evolución de la especie humana, la conjugación del cerebro y la mano ha jugado –y sigue jugando– un papel preponderante en razón a la funcionabilidad que provee ésta en términos de percepción y prensión-agarre, permitiendo conocer y adaptar nuestro entorno. Asimismo, la mano interviene en la adaptación a la sociedad y en la conformación de la imagen corporal cumpliendo, por tanto, una función social e individual, de lo que se deriva que el proceso reconstructivo persiga no sólo la mejoría funcional, sino también la estética.

En casos de injurias mutilantes de la mano, las cuales usualmente resultan en la pérdida de múltiples dedos, los procedimientos dirigidos para salvar o reconstruir al menos dos dedos son de vital importancia para obtener una mano mínimamente funcional; de otro modo, todos los atributos funcionales de la mano son severamente comprometidos¹⁻⁴, afectando la independencia personal.

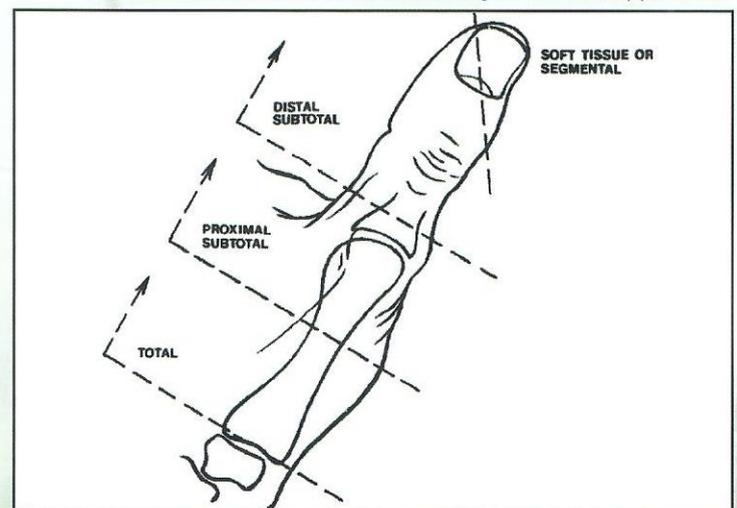
En la actualidad, una de las mejores alternativas para la reconstrucción de las amputaciones digitales lo representa la transposición hacia la mano de los dedos del pie u ortijos.

Amputación digital

Las amputaciones pueden ser congénitas o adquiridas. En el caso del pulgar las amputaciones ocasionan pérdidas

segmentarias, subtotales (donde la función de la articulación trapezometacarpiana y la musculatura tenar están preservadas), o totales. La pérdida subtotal puede ser además dividido en: 1) subtotal distal, donde la amputación es distal a la articulación metacarpofalángica, y 2) subtotal proximal, donde la articulación metacarpofalángica está preservada [Figura 1]. Cada categoría tiene características únicas en relación al proceso de reconstrucción⁵.

Figura 1. Clasificación de la deficiencia digital del pulgar según nivel de amputación. Tomado de Morrison WA, O'Brien BM, MacLeod AM. Experience with thumb reconstruction. J Hand Surg Br. 1984 Oct;9(3):223–33.



a.- Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Clínica Internacional. Lima Perú.
b.- Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima Perú.

Las amputaciones pueden ser secundarias a malformaciones congénitas⁵⁻⁹, traumas¹⁰⁻²⁰, infecciones o tumores²¹. La ausencia congénita o pérdida adquirida de alguno de los dedos deteriora el funcionamiento óptimo de la mano. De manera particular, la ausencia de un pulgar oponible con movimiento y sensibilidad adecuados conduce a la pérdida de la función prensil, derivando en una incapacidad para realizar muchas de las principales actividades de la vida diaria y laborales²².

La mano es una estructura muy visible que contribuye significativamente a la autoestima y la imagen corporal^{23,24}, así el reemplazamiento digital optimiza no sólo la función, sino también la estética¹⁰.

RECONSTRUCCIÓN DIGITAL EVOLUCIÓN HISTÓRICA

Durante la segunda mitad del siglo XIX, los cirujanos intentaron realizar la transferencia de pedículos tisulares compuestos para la reconstrucción de mano. Así, Nicoladoni en el año 1897²⁵ desarrolló la primera transferencia tejidos de dedo gordo del pie (hallux) para reconstruir un pulgar, ejecutándolo en dos tiempos²⁶.

El desarrollo del microscopio de precisión, agujas, y microinstrumentos, así como la formulación de los principios básicos de la cirugía microvascular dieron paso a la microcirugía²⁶. Jacobson y Suárez en el año 1960 hacen el primer reporte de la aplicación de la microscopía en la cirugía vascular para la anastomosis de vasos sanguíneos²⁷, marcando el inicio de la era microquirúrgica, a la cual está ligada indefectiblemente el desarrollo de la cirugía reconstructiva de mano²⁸.

En el año 1963 Kleinert reporta la primera reparación microquirúrgica de las arterias digitales²⁹ y dos años después Bunckle llevó a cabo la primera la reimplantación digital^{29,30}. Es el mismo Bunckle quien al año siguiente reporta el primer trasplante exitoso de hallux a mano, realizándolo en monos Rhesus³¹. En los años siguientes se llevaron a cabo los primeros trasplantes clínicos reportados para la reconstrucción del pulgar, realizados por Yang en 1966³² y Cobbett en 1968³³, haciendo uso del segundo dedo del pie y del pulgar, respectivamente, y en ambos con resultados exitosos.

Durante la década de los setentas se dio inicio al trasplante microquirúrgico compuesto de tejidos, el cual hasta el día de hoy continúa en evolución³⁴, y que ha hecho posible la reconstrucción digital por medio de trasplante del dedo del pie en un solo tiempo operatorio²⁶.

En el año 1973 Tsai realizó la primera transferencia exitosa de los dedos del pie segundo y tercero para la reconstrucción del resto de dedos distintos al pulgar³⁵. Morrison y colegas³⁶ describieron la técnica de la transferencia de dedo del pie wrap-around (colgajo wrap-around) que usa

porciones del dedo gordo del pie (sin sus componentes óseos) trasplantados sobre un pedículo vascular para la reconstrucción del pulgar, preservando elementos del dedo gordo y permitiendo una reconstrucción personalizada, mejorando de éste modo la estética del pulgar a la vez que reduce la morbilidad del sitio donante²⁶.

Wei describió el trasplante de segmento de dedo gordo para la reconstrucción del pulgar en 1988¹, el cual proporciona una estética similar a la obtenida con el colgajo wrap-around, pero preservando la función de la articulación interfalángica en el trasplante²⁶.

Si bien el trasplante de dedos de pie apareció como una alternativa a la pulgarización³⁷ o el alargamiento óseo³⁸ para la reconstrucción del pulgar, ha llegado a convertirse en un método para la reconstrucción de déficits digitales únicos o múltiples^{1,3,39-49}, déficits de porciones distales⁵⁰⁻⁵⁴, y déficits congénitos⁵⁵⁻⁵⁹.

CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA

Es esencial que frente a toda la amputación digital la replantación sea intentada⁶⁰. Cuando es exitosa, la replantación provee un mayor beneficio funcional que cualquier otro método reconstructivo²⁶. En aquellas situaciones en que el dedo no puede ser reimplantado (o la reimplantación no es exitosa) se debe decidir entre realizar o no alguna intervención reconstructiva de la mano⁶¹. La reconstrucción digital debería procurarse, particularmente en el caso del pulgar⁶¹, debido a su significado funcional y estético.

OBJETIVOS TERAPÉUTICOS

El objetivo mínimo en toda reconstrucción de mano es entregar al menos una pinza básica, concepto que implica la existencia de una muñeca estable, al menos dos dedos móviles y sensibles separados entre sí por un espacio que permita atenzar los objetos²⁸.

El objetivo ideal, particularmente con respecto al pulgar, es brindar un dedo con movilidad, estabilidad, y sensibilidad adecuadas, en una posición correcta y con una longitud suficiente como para proveer una oposición apropiada con los otros dedos para permitir la prensión y pinzamiento, todo ello en ausencia de dolor y con una apariencia estética natural del dedo original^{26,60,62}. Adicionalmente, sería pertinente considerar factores como la fuerza y la durabilidad⁶⁰.

OPCIONES RECONSTRUCTIVAS

Los métodos para la reconstrucción digital son diversos^{60,63}, e incluyen además de la reimplantación a la falangización^{22,64}, la elongación o alargamiento óseo^{38,65-68}, la reconstrucción osteoplástica⁶⁹⁻⁷¹, la pulgarización^{37,69,72,73}, la transferencia del dedo de pie parcial o completa^{1,6,23,51,74}, y colgajos de dedo wrap-around^{36,75}. Con respecto al pulgar, las opciones reconstructivas recomendadas se disponen según nivel de amputación [Tabla 1]⁵.

Tabla 1. Métodos de reconstrucción recomendados para las diversas pérdidas de pulgar.

Grupo etáreo	Nivel de amputación	Especificación	Opción reconstructiva
Niños	Subtotal	Distal	Diferentes técnicas reconstructivas
		Proximal	Transferencia del dedo gordo del pie
	Total	Ausencia congénita de 1-2 dedos	Pulgarización
		Pérdida traumática	Segundo dedo del pie con metatarso
Adultos	Segmentaria	Pérdida significativa de tejidos blandos	Hemipulpejo del dedo gordo del pie
	Subtotal*	Distal	Diferentes técnicas reconstructivas
		Proximal	Wrap-around o transferencia del dedo gordo del pie a nivel de la articulación metatarsalángica
	Total	Primer interóseo dorsal intacto	Pulgarización
		Primer interóseo dorsal ausente	Segundo dedo del pie con metatarso

(*): Independiente del estado de los otros dedos. Tomado de Morrison WA, O'Brien BM, MacLeod AM. Experience with thumb reconstruction. *J Hand Surg Br.* 1984 Oct;9(3):223-33.

El abordaje reconstructivo digital no es necesariamente similar entre las pérdidas traumáticas y las ausencias congénitas. En las pérdidas los métodos varían de acuerdo al nivel de amputación, mientras en los casos de ausencias, no solamente hay una deficiencia estructural por infradesarrollo, sino que también su representación cortical está deteriorada²⁶. La reconstrucción digital en niños requiere considerar el crecimiento futuro, por lo que las posibilidades para el uso de pulgarización o transferencias de dedos del pie completos son limitadas⁵.

TRASPOSICIÓN DE DEDOS

La transferencia libre de tejidos (TLT) hace referencia al trasplante autólogo de tejidos desde una localización corporal hacia otra, valiéndose para ello de técnicas de cirugía microvascular para la anastomosis de vasos pequeños⁷⁶. En cirugía reconstructiva constituyen los denominados colgajos libres, una solución para diversos problemas complejos de tejidos blandos, cuyo objetivo último es la reconstitución de la envoltura de tejidos blandos⁷⁷. El trasplante puede ser de algún tejido aislado o de una agrupación de tejidos (TLT compuesto)⁷⁶, como lo es la trasposición de dedos.

La trasposición de dedos consiste en la transferencia digital de una zona donante a otra receptora. Si bien el trasplante de dedos desde la mano no afectada ha sido descrito, la transferencia es usualmente desde el pie⁶³, bajo la denominación de trasposición de dedo de pie a mano (TDPM).

Los factores críticos para el éxito del proceso reconstructivo son el completo entendimiento del fundamento racional, el timing, y la selección del colgajo a trasplantar⁷⁶. Para que esta selección sea correcta se deben valorar diversos factores, como lo son: 1) el estado de morbilidad del sitio

donante; 2) los requerimientos del sitio receptor (valorando el tamaño, la localización anatómica, la pérdida estructural, el espacio muerto, y la presencia de colonización o infección); 3) la longitud del pedículo vascular; y 4) los resultados estéticos esperados⁷⁶.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

El TDPM está indicado para el manejo reconstructivo de las amputaciones digitales. En términos de indicaciones quirúrgicas específicas, el nivel de amputación ideal para la TDPM es distal a la mitad del primer metacarpiano, pues requiere de una articulación carpometacarpiana normal y una musculatura tenar adecuada⁶⁰.

Las contraindicaciones para realizar el trasplante incluyen todas las condiciones que puedan afectar el procedimiento microquirúrgico al comprometer la zona receptora y/o donante (impidiendo la cosecha del dedo del pie), como lo sería la presencia de enfermedad vascular severa (arterioesclerosis o arteritis obliterante) o cualquier otra problema de salud mayor (enfermedades mentales severas que puedan comprometer el cumplimiento, trauma del pie donante, u otra enfermedad importante que afecte el estado general)⁷⁸⁻⁸⁰.

Determinadas situaciones como la edad, el tabaquismo, los cuadros de hipercoagulabilidad o los traumatismos previos en la zona donante son condiciones desfavorables, pero no excluyen la indicación de trasplante. Con respecto a la edad, se ha reportado que una evaluación preoperatoria cuidadosa junto con un monitoreo perioperatorio adecuado pueden disminuir la morbilidad hasta tasas equivalentes a las observadas en pacientes más jóvenes, por lo que la reconstrucción microvascular puede ser realizada de una forma segura y exitosa en pacientes ancianos⁸¹.

SELECCIÓN DE PACIENTES

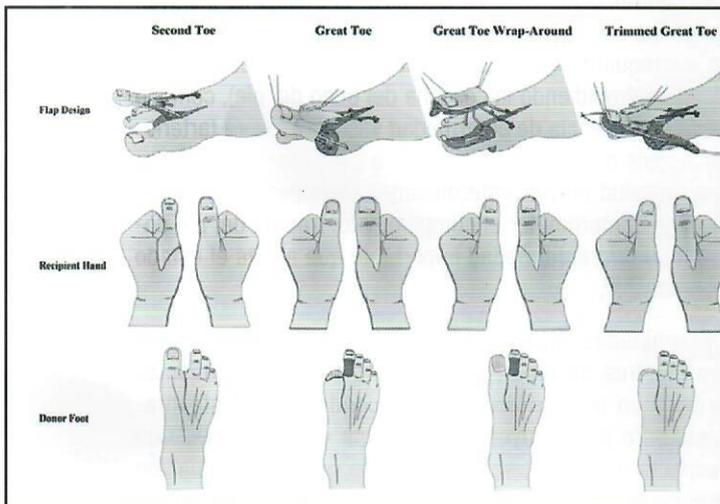
Los deseos del paciente juegan un papel importante en la determinación de si se debe proceder con la reconstrucción y, en concreto, el método reconstructivo a ser empleado¹². Sin embargo, los deseos del paciente no son suficientes puesto que la complejidad de la operación, el equipo microvascular y tiempo operatorio requeridos, las complicaciones potenciales, y la necesidad de compromiso con los regímenes de rehabilitación exigen una selección cuidadosa de los pacientes¹².

Entre los factores a considerar en la evaluación de los candidatos potenciales se encuentran el nivel de amputación, la presencia de injurias asociadas (especialmente de los dedos adyacentes), la edad del paciente, la dominancia manual, la ocupación, y la presencia de comorbilidades médicas^{12,60}. Así, un paciente joven, saludable, colaborador, e interesado en el procedimiento es el candidato ideal para la intervención. Con respecto a la ocupación, ésta es importante para definir la longitud necesaria para una adecuada función, pues si el paciente requiere ejecutar tareas manuales precisas (motor fino) la longitud debería ser lo mayor posible⁶⁰.

OPCIONES DONANTES

La variedad de los componentes digitales del pie se refleja en una diversidad de opciones disponibles para el trasplante, incluyendo el dedo gordo, el segundo dedo del pie, y transferencias parciales de dedos del pie (esto es, colgajo wrap-around y el segmento de dedo gordo) [Figura 2]⁶⁰.

Figura 2. Comparación de las opciones reconstructivas para el trasplante de dedo de pie a mano, según el diseño del colgajo y los resultados finales en el sitio receptor y donante.



Tomado de Lin P-Y, Sebastin SJ, Ono S, Chung KC. A Systematic Review of Outcomes of Toe-to-Thumb Transfers for Isolated Traumatic Thumb Amputation: Level 3 Evidence. *The Journal of Hand Surgery*. 2011 Ago;36(8, Supplement):21-2.

Aunque la opción del dedo del pie y la técnica a usar son materia de debate, se han elaborado algunas guías para la selección de las técnicas para la reconstrucción óptima del pulgar⁷⁴. La opción apropiada está determinada por una serie de factores como lo son: 1) el nivel de injuria y las necesidades de longitud; 2) el nivel de movimiento requerido; 3) la necesidad de crecimiento potencial; 4) los requisitos estéticos (al considerar la similitud y diferencia entre el pulgar normal y el dedo del pie planificado); y 5) la morbilidad del sitio donante^{26,60}.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

Las complicaciones agudas ocurren usualmente en las primeras 48 horas e incluyen la trombosis arterial o venosa, el hematoma, la hemorragia, y el edema excesivo del colgajo²¹. La tasa de trombosis postoperatoria en TDPM microvasculares se ha reportado en un 10% a 15%⁶⁰.

En general, una planificación preoperatoria cuidadosa asegura una morbilidad baja y aceptable en el sitio donante en la mayoría de los casos²⁶. Las complicaciones del sitio donante incluyen hematoma, seroma, y disfunción nerviosa sensorial y formación de tejido cicatricial²¹. Dentro de las complicaciones tardías reportadas se encuentran la infección superficial¹⁴.

RESULTADOS DE LA TDPM

El dedo del pie representa el mejor reemplazo para la mayoría de injurias de pulgar. La TDPM brinda la mejor reconstrucción a todos los niveles en un procedimiento único y puede proveer al pulgar reconstruido —dependiendo del nivel de amputación— de una buena movilidad, sensibilidad, fuerza, y estabilidad²¹, lo que se traduce en resultados funcionales excelentes^{50,82-84}, al menos tan satisfactorios como los que se logran con la replantación¹⁰. Debido a que el dedo del pie tiene una uña, la apariencia es similar a la del dedo de la mano, y brinda una apariencia normal semejante a la de la mano original²¹.

De tal forma, la TDPM microquirúrgica ofrece una combinación óptima de función y estética^{85,86}, con altas tasas de éxito^{50,82-84} que rutinariamente superan el 95%⁸⁷. Una gran serie de 400 casos encontró una tasa de supervivencia de 96.5%⁸⁸. Otras series menores de pacientes sometidos a reconstrucción digital reportaron tasas de 98%⁸⁹, mientras que para la reconstrucción de específicamente del pulgar se han alcanzado tasas del 93%¹⁰ y de 98.8%⁸⁰. Cuando se hace la diferenciación entre los resultados para TDPM inmediato y electivo, las tasas son de 100% y 98.5%, respectivamente¹³. Inclusive en reconstrucciones por amputaciones multidigitales se han reportados tasas de supervivencia de 98.9%¹⁸.

La TDPM no sólo maximiza la recuperación funcional en la mano receptora, sino que lo hace con efectos mínimos

sobre el pie donante que no comprometen la función del miembro inferior⁶³. Por todo ello, la reconstrucción del pulgar por medio del trasplante de dedos del pie ha llegado a ser bien aceptado²⁶ y es un procedimiento confiable en niños⁹.

A pesar de todos estos beneficios, antes de tomar la decisión de iniciar el procedimiento quirúrgico al paciente se le debe informar que si bien la TDPM representa una alternativa prometedora para la restauración de una función digital, existen riesgos asociados a la intervención, como el conseguir resultados funcionales y estéticos sub-óptimos, desarrollar hipersensibilidad al frío, presentar morbilidad en el sitio donante y, en el peor de los casos, la pérdida del pulgar reconstruido¹².

TRASPOSICIÓN EN AMPUTACIONES TRAUMÁTICAS

Las amputaciones traumáticas digitales, particularmente en el caso del pulgar, son una de las más devastadoras injurias de la mano, que conllevan a una profunda discapacidad funcional, estrés psicológico, y una prolongada rehabilitación, además del compromiso de la calidad de vida²⁰. La TDPM es una buena opción para la reconstrucción de la mano luego de la amputación no reimplantable del pulgar¹⁴, de otros dedos de la mano⁹⁰, e incluso de todos los dedos restantes⁹¹.

TIMING

El timing para la realización de la TDPM es aún controversial. Puede ser realizado de manera primaria o secundaria, esto es, después del recubrimiento definitivo del defecto²⁶.

Frente a la presencia de una herida aún persiste la idea de retardar el cierre con la finalidad de obtener mientras un buen tejido de granulación. Además, dado que la zona de injuria puede no ser aparente de inicio, determinándose su real dimensión sólo luego de los procesos seriados de debridamiento realizados en fechas posteriores al evento injurioso, se ha recomendado que los colgajos deberían ser transferidos entre el séptimo y décimo cuarto día después de la injuria y debridamiento²¹. Así también, un mayor intervalo de tiempo entre la injuria y la intervención reconstructiva permite una mejor selección y cosecha del dedo(s) a ser trasplantado(s), así como una mejor planificación de la secuencia de trasplantes en los casos de reconstrucción multidigital. Todo ello se traduciría en resultados funcionales y estéticos más satisfactorios, tanto en el sitio receptor como el donante⁷⁹. Todos estos argumentos han soportado el que tradicionalmente la TDPM se haya realizado secundariamente posterior a la cobertura definitiva del defecto (reconstrucción secundaria), lo que permite un mayor control de la herida y una mejor definición de la zona de injuria, optimizando el éxito de la intervención quirúrgica⁹².

Sin embargo, una demora en el cierre de las heridas favorece la formación de fibrina (tejido con poca penetración vascular) que, en caso de colonización bacteriana, facilita la instalación de la infección y dificulta su manejo (por la menor distribución del antibiótico). Además, la persistencia de una herida abierta facilita la instalación de edema (que presenta un pico al tercer día) y, dado que éste edema afecta también a los ligamentos y músculos, dificulta la movilización lo que, finalmente, llevará a rigidez articular puesto que la mano no tolera la inmovilización de la articulación²⁸.

Con la finalidad de evitar las complicaciones asociadas con una reconstrucción secundaria, en aquellos casos que correspondan a un paciente joven, saludable, colaborador e interesado en el procedimiento, y siempre que el muñón esté limpio y viable, el trasplante primario (reconstrucción primaria) puede ser considerado⁹³.

La reconstrucción primaria implica realizar en un solo tiempo operatorio la reparación de los tejidos lesionados²⁸. Si bien no se ha demostrado que la reconstrucción primaria ofrezca mejores resultados en términos de supervivencia, necesidad de revisión anastomótica intraoperatoria, re-exploración durante el postoperatorio, procedimientos secundarios futuros para mejorar la función, y complicaciones tanto infecciosas como no infecciosas (pérdida cutánea parcial), los resultados obtenidos con la reconstrucción primaria y secundaria son cuanto menos similares^{92,104,117,120,127}. Además, la reconstrucción primaria puede potencialmente reducir el periodo de hospitalización, recuperación y rehabilitación, así como acelerar el retorno funcional, permitiendo un regreso más precoz al centro laboral, a diferencia de lo que ocurre con la reconstrucción secundaria [Tabla 2]⁹². No hay disponibles estudios que comparen el tiempo de retorno laboral luego de la reconstrucción primaria versus la reconstrucción secundaria.

Tabla 2. Resultados obtenidos luego de la reconstrucción primaria versus la secundaria.

	Reconstrucción primaria (31)	Reconstrucción secundaria (144)
Intervalo injuria – intervención (media)	7 días	10.7 meses
Tasa de supervivencia	96.8 %	96.5 %
Necesidad de revisión anastomótica intraoperatoria	3.2 %	7.6 %
Necesidad de reexploración durante el periodo postoperatorio	9.7 %	11.8 %
Tasa de infección	6.5 %	0.7 %
Pérdida cutánea parcial	3.2 %	4.2 %

La reconstrucción inmediata mediante TDPM es un procedimiento seguro y confiable para el manejo de las amputaciones digitales traumáticas¹³. La reconstrucción inmediata con el trasplante de dedo gordo es una opción segura y confiable en pacientes seleccionados¹² y una excelente opción reconstructiva, tanto en términos estéticos como funcionales, en aquellos casos con defectos distales compuestos del pulgar¹¹.

REHABILITACIÓN Y SEGUIMIENTO

Intervenciones del tipo rehabilitación motora precoz y re-educación sensorial podrían mejorar la coordinación, destreza, y recuperación sensorial de la mano reconstruida^{78,94-96}. Una precoz e intensa rehabilitación sensorial y motora supervisada ha mostrado permitir una más rápida y mejor recuperación después del trasplante⁹⁷. Una terapia de re-educación sensorial como la aconsejada por Dellon⁹⁸

ha sido empleado en diversos estudios para el manejo re-habilitador de los pacientes sometidos a TDPM⁹⁹.

Un régimen de movilización precoz consiste en un programa de rehabilitación compuesto por 5 etapas sucesivas [Tabla 05]⁹⁹ como siguen: una primera etapa protectora (primeros 3 días del postoperatorio), una segunda etapa de movilización precoz (a partir del tercer día hasta la tercera semana), una tercera etapa de movimiento activo (durante la cuarta y quinta semanas), una cuarta etapa de entrenamiento en actividades de la vida diaria (durante la quinta a séptima semana), y una última etapa de entrenamiento pre-vocacional (después de la séptima semana)²⁶. El programa de rehabilitación se establece de manera individualizada en base a las necesidades laborales y al tipo de reconstrucción efectuada.

Etapa	Programación	Técnica de rehabilitación
1. Protectora	1° - 3° día	Soporte psicológico Monitoreo de viabilidad Ejercicios pasivos suaves con tablillas protectoras Desensibilización del sitio donante
2. Movilización precoz	4° día - 3° semana	R.O.M. pasivos controlados Control del edema Tablilla protectora
3. Movimiento activo	4° - 5° semana	Ejercicios activos y pasivos Control del edema y manejo de la escara Tablilla dinámica Entrenamiento para andar
4. Entrenamiento para actividades de la vida diaria (AVD)	6° - 7° semana	Fortalecimiento del poder muscular Mejoría del R.O.M. Diseño de AVD Programa de re-educación sensorial Desensibilización incrementada del sitio donante
5. Entrenamiento pre-vocacional	Después de 8° semana	Fortalecimiento del poder muscular Entrenamiento de coordinación y destreza Diseño de actividades vocacionales Reforzamiento de la adaptación psicológica

Adaptado de Fu-Chan W. Chapter 95: Thumb reconstruction. En: Hand surgery. Lippincott Williams & Wilkins; 2004 y Wei FC, Coessens B, Ganos D. Multiple microsurgical toe-to-hand transfer in the reconstruction of the severely mutilated hand. A series of fifty-nine cases. Ann Chir Main Memb Super. 1992;11(3):177-87.

Las ventajas del régimen de movilización temprana incluyen una menor rigidez, menor formación de adhesiones tendinosas, y un retorno precoz a las actividades. La rehabilitación continúa hasta completar la recuperación mejorando los resultados de la intervención quirúrgica⁹⁴.

Alternativamente fisioterapia precoz en la forma de movimientos pasivos protegidos cuidadosamente realizados puede ser útil, aunque no está claro si la fisioterapia debería esperar hasta que el colgajo esté estable, puesto que su supervivencia es crucial²⁶. Una terapia ocupacional cuidadosa puede iniciarse a los 5 a 7 días⁶⁰, adicionando un protocolo de reparación de tendones hacia la tercera semana del postoperatorio⁶⁰.

El seguimiento de los pacientes sometidos a TDPM permite la valoración de los resultados de la intervención quirúrgica y el impacto del manejo rehabilitador. Los resultados funcionales son valuados en términos de movilidad, sensibilidad y fuerza, tanto de forma objetiva (comparativamente con la mano contralateral sana) como subjetiva (percepción del paciente).

La movilidad es evaluada objetivamente mediante la medición del rango de movimiento activo a nivel articular (articulaciones interfalángica y metacarpofalángica)¹⁰. La sensibilidad puede ser evaluada a través del test de discriminación de dos puntos o el de Semmes-Weinstein^{10,13}. La fuerza puede ser evaluada a través de la determinación de la fuerza de prensión y pinzamiento¹⁰ mediante el uso de un dinamómetro de mano hidráulico, expresando los valores como un porcentaje de lo obtenido en la mano normal contralateral¹¹. En función a estas evaluaciones clínicas las series muestran una buena recuperación funcional en los pacientes sometidos a TDPM por amputación del pulgar¹⁴, y una mejoría aceptable en aquellos casos de amputación multidigital de los otros dedos de la mano⁹¹.

El test de Sollerman¹⁰⁰ es un cuestionario que permite la evaluación objetiva de la función de la mano en base a la realización o no de una serie de tareas específicas, puntuando de 0 a 80. Mediante su aplicación se ha reportado que los pacientes con TDPM por amputación del pulgar pueden realizar la mayoría de las actividades solicitadas¹⁴. Los pacientes sometidos a TDPM por amputación multidigital de los otros dedos de la mano muestran una mejoría funcional⁹¹.

Los resultados funcionales se pueden evaluar subjetivamente a través del uso de una escala visual analógica, tanto para la mano receptora como para el pie donante, valorándose desde 0 para la ausencia de limitación y dolor y hasta 10 para la presencia de limitación discapacitante y dolor insoportable¹⁸.

Los resultados estéticos (y funcionales) son valorados en términos de nivel de satisfacción con la apariencia (y función) tanto del sitio receptor como del donante, a través

de una escala de puntuación del 1 al 100¹¹. La International Federation of Societies for Surgery of the Hand (IFSSH) Subcommittee on Replantation desarrolló el Tamai score, una escala para la evaluación subjetiva funcional (y estética) de los pacientes con replantación de pulgar, cuya modificación se ha utilizado en pacientes sometidos a TDPM por amputación del pulgar¹⁴ o de los dedos restantes de la mano^{14,101}. Del mismo modo se puede hacer uso de una EVA para la evaluación estética, puntuando 0 para la apariencia normal y 10 para la deformación intensa¹⁸.

Se ha propuesto que los resultados a largo plazo deberían ser valorados más allá de los 3 años postoperatorios, dado que en este lapso de tiempo la recuperación neural está completa y la mayoría de las adaptaciones del dedo reconstruido se han establecido¹⁴.

Referencias:

1. Wei FC, Chen HC, Chuang CC, Noordhoff MS. Reconstruction of the thumb with a trimmed-toe transfer technique. *Plast. Reconstr. Surg.* 1988 Sep;82(3):506-15.
2. Wei FC, Colony LH, Chen HC, Chuang CC, Noordhoff MS. Combined second and third toe transfer. *Plast. Reconstr. Surg.* 1989 Oct;84(4):651-61.
3. Tsai TM, Jupiter JB, Wolff TW, Atasoy E. Reconstruction of severe transmetacarpal mutilating hand injuries by combined second and third toe transfer. *J Hand Surg Am.* 1981 Jul;6(4):319-28.
4. Holle J, Freilinger G, Mandl H, Frey M. Grip reconstruction by double-toe transplantation in cases of a fingerless hand and a handless arm. *Plast. Reconstr. Surg.* 1982 Jun;69(6):962-8.
5. Morrison WA, O'Brien BM, MacLeod AM. Experience with thumb reconstruction. *J Hand Surg Br.* 1984 Oct;9(3):223-33.
6. Lin P-Y, Sebastin SJ, Ono S, Chung KC. A Systematic Review of Outcomes of Toe-to-Thumb Transfers for Isolated Traumatic Thumb Amputation: Level 3 Evidence. *The Journal of Hand Surgery.* 2011 Ago;36(8, Supplement):21-2.
7. Strauch RJ, Wei FC, Chen SH. Composite finger metacarpophalangeal joint reconstruction in combined second and third free toe-to-hand transfers. *J Hand Surg Am.* 1993 Nov;18(6):972-7.
8. Schenker M, Kelley SP, Kay SPJ. Free hand-to-toe transfer: a method to minimise donor-site morbidity in freejoint transfers. *Br J Plast Surg.* 2003 Ene;56(1):57-9.

9. Canales F, Lineaweaver WC, Furnas H, Whitney TM, Siko PP, Alpert BS, et al. Microvascular tissue transfer in paediatric patients: analysis of 106 cases. *Br J Plast Surg.* 1991 Sep;44(6):423-7.
10. Rosson GD, Buncke GM, Buncke HJ. Great toe transplant versus thumb replant for isolated thumb amputation: critical analysis of functional outcome. *Microsurgery.* 2008;28(8):598-605.
11. Woo S-H, Lee G-J, Kim K-C, Ha S-H, Kim J-S. Immediate partial great toe transfer for the reconstruction of composite defects of the distal thumb. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006 May;117(6):1906-15.
12. Ray EC, Sherman R, Stevanovic M. Immediate reconstruction of a nonreplantable thumb amputation by great toe transfer. *Plast. Reconstr. Surg.* 2009 Ene;123(1):259-67.
13. Woo S-H, Kim J-S, Seul J-H. Immediate toe-to-hand transfer in acute hand injuries: overall results, compared with results for elective cases. *Plast. Reconstr. Surg.* 2004 Mar;113(3):882-92.
14. Kotkansalo T, Vilkki S, Elo P, Luukkaala T. Long-term functional results of microvascular toe-to-thumb reconstruction. *J Hand Surg Eur Vol.* 2011 Mar;36(3): 194-204.
15. Fattor E, Bagliardelli J, Valdez D, Cata E, Allende C. Amputaciones traumáticas del pulgar: Tratamiento primario, principios y resultados. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología.* 2010 Dic;75(4):341-50.
16. Iik S, Ni anci M, Er E, Duman H. Pseudosyndactylic toe-to-hand transfer for simultaneous reconstruction of the thumb and index finger. *Plast. Reconstr. Surg.* 2003 Ene;111(1):355-60.
17. Vergara Amador E. Reconstrucción microquirúrgica de la mano con transferencias de los dedos del pie. *Rev Col de Or Tra.* 2004 Dic;18(4):43-50.
18. del Piñal F, García-Bernal FJ, Delgado J, Sanmartín M, Regalado J, Santamaría C. Metacarpal Hand Reconstruction by Combined Second and Third Toe Transfer. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (English Edition).* Enero;51(1):15-24.
19. Galpern DW, Tsai T-M. Multiple toe transfer and sensory free flap use after a traumatic amputation of multiple digits. Surgery done in a single setting: a case study. *Microsurgery.* 2011 Sep;31(6):484-9.
20. Huang D, Wang H-G, Wu W-Z, Zhang H-R, Lin H. Functional and aesthetic results of immediate reconstruction of traumatic thumb defects by toe-to-thumb transplantation. *Int Orthop.* 2011 Abr;35(4):543-7.
21. Heller L, Scott Levin L. Chapter 67: Free tissue transfers for coverage. En: *Hand surgery.* Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
22. Bunnell S. Physiological reconstruction of a thumb after total loss. *Surg Gynecol Obstet.* 1931;52(245):1-1.
23. May JW Jr. Aesthetic and functional thumb reconstruction: great toe to hand transfer. *Clin Plast Surg.* 1981 Abr;8(2):357-62.
24. Wei FC, Chen HC, Chuang DC, Jeng SF, Lin CH. Aesthetic refinements in toe-to-hand transfer surgery. *Plast. Reconstr. Surg.* 1996 Sep;98(3):485-90.
25. Nicoladani C. Daumenplastik. *Wien Klin Wochenshr.* 1897;10:663.
26. Fu-Chan W. Chapter 95: Thumb reconstruction. En: *Hand surgery.* Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
27. Jacobson J, Suarez S. Microsurgery and anastomosis of small vessels. *Surg Forum.* 1960;:243.
28. Méndez B M. Cirugía reconstructiva de la mano. *Rev Med Clin Condes.* 2010;21(1):57-65.
29. Kleinert H, Romero J. Small blood vessels anastomosis for salvaged of severely injured upperextremity. *J Bone Joint Surg.* 1963;45:788.
30. Bunke C. Experimental digital amputation and replantation. *Plast Reconstr Surg.* 1965;36:62.
31. Buncke HJ Jr, Buncke CM, Schulz WP. Immediate Nicoladoni procedure in the Rhesus monkey, or hallux-to-hand transplantation, utilising microminiature vascular anastomoses. *Br J Plast Surg.* 1966 Oct;19(4):332-7.
32. Replantation surgery surgery in China. Report of the American Replantation Mission to China. *Plast. Reconstr. Surg.* 1973 Nov;52(5):476-89.
33. Cobbett JR. Free digital transfer. Report of a case of transfer of a great toe to replace an amputated thumb. *J Bone Joint Surg Br.* 1969 Nov;51(4):677-9.
34. Berger RA, Weiss A-PC. *Hand surgery.* Lippincott Williams & Wilkins; 2004. 598 p.

35. Tsai TM. 2nd & 3rd toe transplantation to a transmetacarpal amputated hand. *Ann. Acad. Med. Singap.* 1979 Oct;8(4):413-8.
36. Morrison WA, O'Brien BM, MacLeod AM. Thumb reconstruction with a free neurovascular wrap-around flap from the big toe. *J Hand Surg Am.* 1980 Nov;5(6):575-83.
37. Buck-Gramcko D. Pollicization of the index finger. Method and results in aplasia and hypoplasia of the thumb. *J Bone Joint Surg Am.* 1971 Dic;53(8):1605-17.
38. Matev IB. Thumb reconstruction through metacarpal bone lengthening. *J Hand Surg Am.* 1980 Sep;5(5):482-7.
39. O'Brien BM, MacLeod AM, Sykes PJ, Donahoe S. Hallux-to-hand transfer. *Hand.* 1975 Jun;7(2):128-33.
40. Ohtsuka H, Torigai K, Shioya N. Two toe-to-finger transplants in one hand. *Plast. Reconstr. Surg.* 1977 Oct;60(4):561-5.
41. Rose EH, Buncke HJ. Simultaneous transfer of the right and left second toes for reconstruction of amputated index and middle fingers in the same hand--Case report. *J Hand Surg Am.* 1980 Nov;5(6):590-3.
42. Tsai TM, Jupiter JB, Wolff TW, Atasoy E. Reconstruction of severe transmetacarpal mutilating hand injuries by combined second and third toe transfer. *J Hand Surg Am.* 1981 Jul;6(4):319-28.
43. Lichtman DM, Ahbel DE, Murphy RB, Buncke HJ Jr. Microvascular double toe transfer for opposable digits-case report and rationale for treatment. *J Hand Surg Am.* 1982 May;7(3):279-83.
44. Gordon L, Leitner DW, Buncke HJ, Alpert BS. Hand reconstruction for multiple amputations by double microsurgical toe transplantation. *J Hand Surg Am.* 1985 Mar;10(2):218-25.
45. Yu ZJ. Reconstruction of a digitless hand. *J Hand Surg Am.* 1987 Sep;12(5 Pt 1):722-6.
46. Wei FC, Chen HC, Chuang CC, Noordhoff MS. Simultaneous multiple toe transfers in hand reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 1988 Mar;81(3):366-77.
47. Wei FC, Chen HC, Chuang DC, Chen S, Noordhoff MS. Second toe wrap-around flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 1991 Nov;88(5):837-43.
48. Wei FC, Coessens B, Ganos D. Multiple microsurgical toe-to-hand transfer in the reconstruction of the severely mutilated hand. A series of fifty-nine cases. *Ann Chir Main Memb Super.* 1992;11(3):177-87.
49. Wei F-C, Yim KK. Single third-toe transfer in hand reconstruction. *The Journal of Hand Surgery.* 1995 May;20(3):388-94.
50. Wei FC, Epstein MD, Chen HC, Chuang CC, Chen HT. Microsurgical reconstruction of distal digits following mutilating hand injuries: results in 121 patients. *Br J Plast Surg.* 1993 Abr;46(3):181-6.
51. el-Gammal TA, Wei FC. Microvascular reconstruction of the distal digits by partial toe transfer. *Clin Plast Surg.* 1997 Ene;24(1):49-55.
52. Hirasé Y, Kojima T, Matsui M. Aesthetic fingertip reconstruction with a free vascularized nail graft: a review of 60 flaps involving partial toe transfers. *Plast. Reconstr. Surg.* 1997 Mar;99(3):774-84.
53. Dautel G, Corcella D, Merle M. Reconstruction of fingertip amputations by partial composite toe transfer with short vascular pedicle. *J Hand Surg Br.* 1998 Ago;23(4):457-64.
54. Foucher G, Nagel D, Briand E. Microvascular great toe-nail transfer after conventional thumb reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 1999 Feb;103(2):570-6.
55. Gilbert A. Toe transfers for congenital hand defects. *J Hand Surg Am.* 1982 Mar;7(2):118-24.
56. Kay SP, Wiberg M. Toe to hand transfer in children: Part 1: technical aspects. *The Journal of Hand Surgery: British & European Volume.* 1996 Dic;21(6):723-34.
57. Spokevicius S, Radzevicius D. Late toe-to-hand transfer for the reconstruction of congenital defects of the long fingers. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 1997 Dic;31(4):345-50.
58. Boyer MI, Mih AD. Microvascular surgery in the reconstruction of congenital hand anomalies. *Hand Clin.* 1998 Feb;14(1):135-42.
59. Van Holder C, Giele H, Gilbert A. Double second toe transfer in congenital hand anomalies. *J Hand Surg Br.* 1999 Ago;24(4):471-5.
60. Muzaffar AR, Chao JJ, Friedrich JB, Freidrich JB. Posttraumatic thumb reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2005 Oct;116(5):103e-122e.

61. Lister G. The choice of procedure following thumb amputation. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1985 May;(195):45–51.
62. Littler JW. On making a thumb: one hundred years of surgical effort. *J Hand Surg Am.* 1976 Jul;1(1):35–51.
63. Kay S. Microsurgical reconstruction of the thumb. *Current Orthopaedics.* 1990;4(1):27–32.
64. Tubiana R, Roux JP. Phalangization of the first and fifth metacarpals. Indications, operative technique, and results. *J Bone Joint Surg Am.* 1974 Abr;56(3):447–57.
65. Matev I. Thumb reconstruction in children through metacarpal lengthening. *Plast Reconstr Surg.* 1979 Nov;64(5):665–9.
66. Fultz CW, Lester DK, Hunter JM. Single stage lengthening by intercalary bone graft in patients with congenital hand deformities. *J Hand Surg Br.* 1986 Feb;11(1):40–6.
67. Smith RJ, Gumley GJ. Metacarpal distraction lengthening. *Hand Clin.* 1985 Ago;1(3):417–29.
68. Seitz WH Jr, Dobyns JH. Digital lengthening. With emphasis on distraction osteogenesis in the upper limb. *Hand Clin.* 1993 Nov;9(4):699–706.
69. Verdan C. The reconstruction of the thumb. *Surg. Clin. North Am.* 1968 Oct;48(5):1033–61.
70. Chase RA. An alternate to pollicization in subtotal thumb reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 1969 Nov;44(5):421–30.
71. Lin C-H, Mardini S, Lin Y-T, Lin C-H, Chen C-T, Wei F-C. Osteoplastic thumb ray restoration with or without secondary toe transfer for reconstruction of opposable basic hand function. *Plast. Reconstr. Surg.* 2008 Abr;121(4):1288–97.
72. Littler JW. Reconstruction of the thumb in traumatic loss. En: *Reconstructive plastic surgery.* Philadelphia: WB Saunders; 1977. p. 3350–67.
73. Raúl Morales S, Samuel Pérez A, Baltazar Ceja C, Gilberto Herrera T. [Pollicization of the index finger as a treatment option after complex traumatic thumb amputation with Ezaki's technique]. *Acta Ortop Mex.* 2009 Jun;23(3):167–71.
74. Wei FC, Chen HC, Chuang CC, Chen SH. Microsurgical thumb reconstruction with toe transfer: selection of various techniques. *Plast. Reconstr. Surg.* 1994 Feb;93(2):345–51; discussion 352–7.
75. Lee KS, Park JW, Chung WK. Thumb reconstruction with a wrap-around free flap according to the level of amputation. *Microsurgery.* 2000;20(1):25–31.
76. Hammert WC, Boyer MI, Bozentka DJ. *ASSH Manual of Hand Surgery.* Lippincott Williams & Wilkins; 2010. 656 p.
77. Levin LS, Nunley JA. The management of soft-tissue problems associated with calcaneal fractures. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1993 May;(290):151–6.
78. Lutz BS, Wei FC, Chen SH, Lin CH. Functional reconstruction of the metacarpal hand with multiple toe transplantations. *Tech Hand Up Extrem Surg.* 1999 Mar;3(1):37–43.
79. Lutz BS, Wei F-C. Basic principles on toe-to-hand transplantation. *Chang Gung Med J.* 2002 Sep;25(9):568–76.
80. Del Piñal F, García-Bernal FJ, Thams C, Studer A, Regalado J. Informe sobre el trasplante de 250 dedos del pie a la mano consecutivos. Indicaciones, resultados, fracasos y nuevas aplicaciones. *Rev Ortp Traumatol.* 2011;55(04):257–62.
81. Goldberg JA, Alpert BS, Lineaweaver WC, Buncke HJ. Microvascular reconstruction of the lower extremity in the elderly. *Clin Plast Surg.* 1991 Jul;18(3):459–65.
82. Lister GD, Kalisman M, Tsai TM. Reconstruction of the hand with free microvascular toe-to-hand transfer: experience with 54 toe transfers. *Plast. Reconstr. Surg.* 1983 Mar;71(3):372–86.
83. Valauri FA, Buncke HJ. Thumb and finger reconstruction by toe-to-hand transfer. *Hand Clin.* 1992 Ago;8(3):551–74.
84. Gu YD, Zhang GM, Cheng DS, Yan JG, Chen XM. Free toe transfer for thumb and finger reconstruction in 300 cases. *Plast. Reconstr. Surg.* 1993 Abr;91(4):693–700; discussion 701–2.
85. Michon J, Merle M, Bouchon Y, Foucher G. Functional comparison between pollicization and toe-to-hand transfer for thumb reconstruction. *J Reconstr Microsurg.* 1984 Oct;1(2):103–12.
86. Buncke G, Buncke H, Oliva A, Lineaweaver W. Toe-to-hand transplantation. En: *Mastery of Plastic and Reconstructive Surgery.* Boston: Little, Brown and Company; 1994. p. 1609–709.
87. Jones NF, Gupta R. Postoperative monitoring of pediatric toe-to-hand transfers with differential pulse oximetry. *J Hand Surg Am.* 2001 May;26(3):525–9.

88. Gu YD, Cheng DS, Zhang GM, Chen XM, Xu JG, Yang XB. Long-term results of toe transfer: retrospective analysis. *J Reconstr Microsurg*. 1997 Ago;13(6):405-8.
89. Kvernmo HD, Tsai T-M. Posttraumatic reconstruction of the hand--a retrospective review of 87 toe-to-hand transfers compared with an earlier report. *J Hand Surg Am*. 2011 Jul;36(7):1176-81.
90. Placer A, Lozano J. [Microsurgical 2nd toe transfer for catastrophic hand reconstruction]. *An Sist Sanit Navar*. 2007 Dic;30(3):481-6.
91. Kotkansalo T, Vilkki S, Elo P. Long-term results of finger reconstruction with microvascular toe transfers after trauma. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2011 Oct;64(10):1291-9.
92. Yim KK, Wei F-C, Lin C-H. A comparison between primary and secondary toe-to-hand transplantation. *Plast. Reconstr. Surg*. 2004 Jul;114(1):107-12.
93. Lutz B, Wei F, Yim K. Primary toe-to-hand transplantation. Australia,; 1997.
94. Ma HS, Abdalla el-Gammal T, Wei FC. Current concepts of toe-to-hand transfer: surgery and rehabilitation. *J Hand Ther*. 1996 Mar;9(1):41-6.
95. Wei FC, el-Gammal TA. Toe-to-hand transfer. Current concepts, techniques, and research. *Clin Plast Surg*. 1996 Ene;23(1):103-16.
96. Wei FC, Ma HS. Delayed sensory reeducation after toe-to-hand transfer. *Microsurgery*. 1995;16(8):583-5.
97. Ma HS, Abdalla el-Gammal T, Wei FC. Current concepts of toe-to-hand transfer: surgery and rehabilitation. *J Hand Ther*. 1996 Mar;9(1):41-6.
98. Dellon A. Vibratory Sense and the Tuning Fork. En: *Evaluation of Sensibility and re-education of Sensation in the Hand*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1981. p. 141-65.
99. Wei FC, Coessens B, Ganos D. Multiple microsurgical toe-to-hand transfer in the reconstruction of the severely mutilated hand. A series of fifty-nine cases. *Ann Chir Main Memb Super*. 1992;11(3):177-87.
100. Sollerman C, Ejeskär A. Sollerman hand function test. A standardised method and its use in tetraplegic patients. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 1995 Jun;29(2):167-76.
101. Kamburoglu HO, Aksu AE, Sönmez E, çi ET, Safak T, Keçik A. Which instrument should we use to assess hand function after digital replantation? *Journal of Hand Surgery (European Volume)*. 2011 Jun 1;36(5):392-5.

Utilidad de la Reacción en Cadena de Polimerasa en la Tuberculosis de difícil diagnóstico. Reporte de caso y revisión de literatura

Eliseo Chirinos Marroquín^a, Fernanda C. Santis Moya^b, Luis Antonio Silva Basadur^b, Nélide Huamán López^d

RESUMEN

Se presenta el caso de una paciente de 23 años con síndrome consuntivo de etiología difícil de determinar, en la que se utilizó la prueba de Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR) para apoyar a la sospecha clínica de tuberculosis e iniciar tratamiento específico. La evolución posterior al inicio del tratamiento fue favorable, con reversión de la sintomatología.

Palabras Clave: Tuberculosis extrapulmonar, reacción en cadena de polimerasa, ascitis tuberculosa.

SUMMARY

A case of a 23 year old cachectic patient without an obvious cause in whom the Polymerase Chain Reaction test helped for confirming the clinical suspect of tuberculosis and starting the antibiotic treatment. The evolution after starting specific treatment was favorable, with the reversal of symptoms.

Keywords: Extrapulmonary tuberculosis, polymerase chain reaction, Tuberculous ascites.

a. Médico Internista asistente del Servicio de Medicina 2, Hospital Nacional Daniel A. Carrión, Callao.

b. Interno de Medicina, Universidad San Martín de Porres, Hospital Nacional Daniel A. Carrión, Callao.

c. Médico Geriatra y Gastroenterólogo, Jefe del Departamento de Medicina Interna, Hospital Nacional Daniel A. Carrión, Callao.

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis es una enfermedad endémica en el Perú y una enfermedad reemergente a nivel mundial debido al incremento del VIH-SIDA, si bien es cierto que la tuberculosis pulmonar es la forma de presentación más común, la tuberculosis extrapulmonar es un importante problema clínico, y muchas veces se presenta de forma paucibacilar o de forma atípica haciendo el diagnóstico difícil ya que su manifestación puede ser tan atípica como solamente la pérdida de peso excesiva. En las últimas dos décadas se han desarrollado nuevos métodos de diagnóstico molecular para estos casos de difícil diagnóstico. Dentro de estos se considera la Reacción en Cadena de Polimerasa. Se presenta el caso de una mujer de 23 años con síndrome consuntivo de difícil diagnóstico en la que la prueba de PCR ayudó a confirmar la sospecha de tuberculosis.

REPORTE DE CASO

Paciente mujer de 23 años, natural y procedente de Callao, soltera, con antecedente de contacto tuberculoso, niega otros antecedentes de importancia.

Antecedente de estudio previo un año y medio atrás por baja de peso, fiebre y efusión pleural, con exámenes negativos para BAAR, marcadores tumorales negativos y laparoscopia diagnóstica que evidenció a nivel del colon derecho múltiples adherencias interasas y formación de plastrón sobre el ciego, no se evidenciaron adenopatías ni se obtuvo biopsias, salió de alta con la presunción diagnóstica de cáncer de ovario.

Reingresa por progresión de la pérdida ponderal (25 kilos en 3 años) con distensión abdominal marcada, dificultad respiratoria e ictericia. Al examen físico se evidenció una paciente caquéctica, taquipneica, en mal estado general, con palidez e ictericia marcada. En el examen de pulmones se halló el murmullo vesicular disminuido en bases de ambos campos pulmonares a predominio de hemitorax izquierdo, y crepitos en base de hemitorax izquierdo. El abdomen de encontró distendido, con circulación colateral, timpánico y doloroso a la palpación. El hígado era palpable a 6cm debajo del reborde costal derecho. No presentaba déficit motor, e ingresó con Glasgow 15/15. La paciente en ese momento presentaba un estado basal de dependiente total.

La analítica reveló leucocitosis de $12.980 /\text{mm}^3$ (Ab: 1%, Seg: 84%, Linf: 12%), anemia severa normocítica hipocrómica con Hb: 6.6g/dl (VCM: 81.3, HCM: 23.7), y plaquetopenia de $73.000 /\text{mm}^3$.

También presentó hiperbilirrubinemia (BT: 7.68 mg/dl) a predominio directo (BD: 5.86 mg/dl) y prolongación del tiempo de protrombina (24,9 seg [35%]); VIH y VDRL negativos y VSG en 46 mm/h. La radiografía de tórax no evidenció patología. (Figura 1).

La tomografía abdominal contrastada (Figura 2) evidencia el hígado aumentado de tamaño, de parénquima heterogéneo, disminuido de densidad, apreciándose lesión expansiva hipodensa de 89.88mm con componente quístico en segmento VIII, V y IV. Asimismo se aprecia abundante líquido libre en los diferentes recessos abdominopélvicos. Bazo aumentado de dimensiones: 133 x 64 mm con parénquima homogéneo. Dilatación de asas delgadas de 33mm y colección en pared de 51x18mm entre mesogastrio y flanco izquierdo. Útero de caracteres normales. Concluye lesión neofomativa hepática a descartar neoplasia maligna, ascitis abundante, colección en pared, esplenomegalia, a descartar suboclusión intestinal.

Se realizó el estudio del líquido ascítico donde se evidencia una elevación de proteínas (4.2g/dl) y un aumento de la celularidad (720/ml), a predominio de polimorfonucleares en un 60%. Se realizó gram, cultivo, PAP y BK en líquido ascítico todos negativos. Y se realiza el test de ADA (Adenosin deaminasa) el cual da un resultado de 39.1 U/L.

La ecocardiografía Doppler demostró un derrame pericárdico moderado de 486cc anterior y posterior, confirmando el compromiso pericárdico de la enfermedad.

Se recibió el resultado de la Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR), el cual fue positivo confirmando la sospecha de tuberculosis multisistémica en la paciente.

Se inició tratamiento antituberculoso con isoniácida, rifampicina, etambutol y pirazinamida, con buena evolución clínica.

Se realizó una tomografía abdominal de control casi 2 meses luego del inicio de tratamiento (Figura 3) donde se evidenció disminución de la efusión pleural bilateral, no se evidenciaron adenopatías. Hígado con gran aumento de dimensiones de parénquima, disminuido de densidad, apreciándose imagen ovoidea hipodensa en segmento VIII, de menor tamaño, con necrosis central. No se define dilatación de las vías biliares intrahepáticas. Bazo aumentado de dimensiones, sin lesiones focales. Líquido libre en interasas.

La ecocardiografía control no evidenció derrame pericárdico.

La paciente cursó con interurrencias durante la hospitalización, como neumonía intrahospitalaria y enfermedad diarreica aguda, sin embargo su evolución en general fue favorable. Clínicamente presentó disminución del cuadro ascítico edematoso, desaparición de la ictericia, aumento de peso y remisión de la fiebre. En cuanto a laboratorio hubo disminución de las bilirrubinas (1.08 mg/dl), aumento de la albumina (2.5 mg/dl), y mejoría en el perfil de coagulación (TP 18,3 seg [55%]). En la TAC abdominal se evidenció disminución de tamaño de la imagen hipodensa hepática y disminución de la ascitis. Y finalmente



Figura 1. Radiografía de Tórax: Se evidencia un discreto abombamiento de la silueta cardíaca, derrame pleural bilateral escaso y ausencia de compromiso parenquimal.



Figura 2. Tomografía abdominal con contraste: Se evidencia líquido ascítico en moderada cantidad y una lesión hipodensa y heterogénea de bordes irregulares en el parénquima hepático, compatible con una colección purulenta.

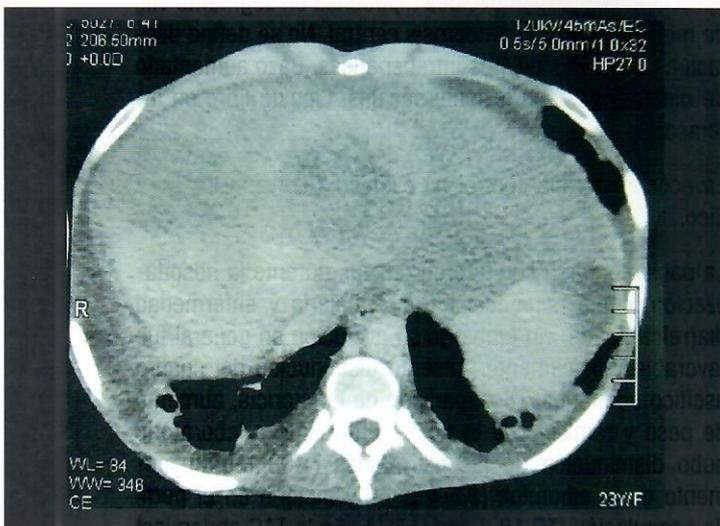


Figura 3. TAC control donde se evidencia disminución de la imagen hipodensa y del líquido ascítico.

en la ecocardiografía se evidenció remisión del derrame pericárdico.

La paciente fue dada de alta hospitalaria en su tercer mes de tratamiento antituberculoso para continuar su seguimiento por consulta externa.

DISCUSIÓN

De acuerdo a estimaciones de la OMS en cuanto a la situación de la Tuberculosis en América, para el año 2003, hubo una prevalencia de 502.605 casos, 370.107 casos nuevos de TB de todas las formas (incluida la Tuberculosis extrapulmonar) y 53.803 muertes; con tasa de incidencia estimada para tuberculosis de 43 por 100.000 hab., con variaciones de 323 para Haití, 188 para Perú y menos de 5 por 100.000 hab. para Estados Unidos. El Perú está dentro de los 17 países que presentaron tasa de incidencia superior al promedio de la Región.¹

La tuberculosis es una enfermedad endémica en el Perú, que usualmente afecta a los pulmones, sin embargo los casos de tuberculosis extrapulmonar no son raros². La tuberculosis extrapulmonar se presenta como consecuencia de la diseminación de *M. tuberculosis* a través de los vasos linfáticos o del torrente circulatorio a otros órganos.³ Según datos de España e India la tuberculosis extrapulmonar supone el 10-20% del total de tuberculosis que padecen los enfermos inmunocompetentes, aunque esta frecuencia de presentación se incrementa notablemente en las personas portadoras de algún grado de inmunodeficiencia.^{4,5} El número de casos de tuberculosis extrapulmonar detectados para el 2005 fue de 5109 por 100,000 hab., lo que corresponde al 17%. La formas extrapulmonares más frecuentes en el país son la pleural, ganglionar e intestinal.⁶

Casi la totalidad de las tuberculosis extrapulmonares tienen baciloscopia negativa, lo que dificulta el diagnóstico por métodos convencionales⁵, especialmente en lugares de difícil acceso para la toma de muestra.^{4,5} El retraso en el diagnóstico y en el inicio de tratamiento resulta en un mal pronóstico y en secuelas en un 25% de los casos.²

El diagnóstico laboratorial de la tuberculosis se basa en identificar el bacilo ácido alcohol resistente al microscopio, y si bien es cierto que en muchos países en desarrollo es el único método diagnóstico de tuberculosis, este carece de sensibilidad y especificidad.^{2,7,8} Las técnicas convencionales de cultivo, como el medio de Lowenstein Jensen, el cual identifica el Bacilo de Koch, son los métodos más sensibles actualmente disponibles, con 98% de sensibilidad. Sin embargo este requiere de 6-8 semanas para aislar el *M. tuberculosis*. Se han investigado diversos marcadores bioquímicos para el diagnóstico de la tuberculosis. El más estudiado es la Adenosina Deaminasa (ADA), que es una enzima producida por linfocitos. Se considera una prueba diagnóstica rápida, simple y no invasiva, sin embargo carece de precisión si es utilizada sola, hallando su mayor utilidad en su alta sensibilidad y valor predictivo negativo.⁸

Las limitaciones de los métodos tradicionales de laboratorio para la detección e identificación de micobacterias han creado la necesidad de implementar nuevas estrategias para disminuir el tiempo necesario para el análisis de las muestras remitidas al laboratorio clínico, y para mejorar la sensibilidad y especificidad de estas. En las últimas dos décadas se han desarrollado nuevos métodos de diagnóstico molecular.⁹ Actualmente existen estudios que sugieren que la Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR por sus siglas en inglés) podría generar un impacto considerable en el diagnóstico de tuberculosis, particularmente lo casos extrapulmonares.⁷ La PCR es una prueba de amplificación de ácidos nucleicos, ADN y ARN, la cual detecta pequeñas cantidades de material genético del microorganismo.⁸ La técnica puede realizarse en tan solo 24 a 48 horas y es capaz de demostrar la presencia de fragmentos de ADN micobacteriano en muestras biológicas de pacientes con sospecha clínica de tuberculosis y resultados negativos en la tinción de Ziehl-Neelsen o el cultivo, lo cual resulta particularmente útil en infecciones no bacilíferas y en pacientes con cuadros atípicos, con la ventaja de ser altamente específico para el diagnóstico de tuberculosis.¹⁰

El año 2005 Sanai y colaboradores publicaron una revisión sistemática del diagnóstico de peritonitis tuberculosa.⁸ En este artículo proponen un algoritmo diagnóstico que considera el uso concomitante del dosaje de ADA y la técnica de PCR ambas en líquido ascítico para el diagnóstico de tuberculosis peritoneal, llegando a la conclusión de que esta combinación de exámenes auxiliares provee alta certeza diagnóstica en casos como este donde es muy difícil hallar el bacilo, combinando la alta sensibilidad del test de ADA y la alta especificidad del PCR en líquidos.⁸

En base a estudios como el mencionado es que se hace uso de las pruebas de adenosin deaminasa (cuyo resultado estuvo en el borderline) y reacción en cadena de polimerasa para confirmar la sospecha clínica de tuberculosis peritoneal y multisistémica en esta paciente, a pesar de no haber aislado el bacilo, que además es muy difícil de aislar en casos de tuberculosis extrapulmonar, y se verifica la buena evolución clínica de la paciente al recibir el tratamiento antituberculoso.

Es importante notar que la combinación de estas pruebas tiene su mayor utilidad en pacientes con alta sospecha clínica de tuberculosis (probabilidad post test cercana al 100%), pero incluso en pacientes con una sospecha clínica baja el tener ambas pruebas positivas puede ayudar en la toma de decisiones tan importantes como el inicio del tratamiento específico para este bacilo (probabilidad post test 70%).⁸, este hecho nos sugiere que en casos similares al presentado, con difícil diagnóstico y ausencia de hallazgos

microbiológicos se podría utilizar para ayudar en las decisiones diagnósticas y terapéuticas.

Bibliografía

1. Plan Regional de Tuberculosis 2006 - 2015. Organización Panamericana de la Salud. 2006.
2. Bharat Kumar Gupta, Vinay Bharat, Debapriya Bandyopadhyay. Sensitivity, Specificity, Negative and Positive Predictive Values of Adenosine Deaminase in Patients of Tubercular and Non-Tubercular Serosal Effusion in India. *J Clin Med Res* 2010;2(3):121-126.
3. Gloria Puerto, Claudia M. Castro, Wellman Ribón. Reacción en cadena de la polimerasa: una contribución para el diagnóstico de la tuberculosis extrapulmonar y de las micobacteriosis. *Infectio* 2007; 11(2): 87-94
4. S.K. Sharma, A. Mohan. Extrapulmonary tuberculosis. *Indian J Med Res* 120, October 2004, pp 316-353
5. P. Fanlo, G. Tiberio. Tuberculosis extrapulmonar. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2007; 30 (Supl. 2): 143-162.
6. Norma técnica de salud para el control de la tuberculosis. MINSA. 2006.
7. S.S. Negi, Ranjana Anand, S.F. Basir, S.T. Pasha, Sunil Gupta, Shashi Khare & Shiv Lal. Protein antigen b (Pab) based PCR test in diagnosis of pulmonary & extra-pulmonary tuberculosis. *Indian J Med Res* 124, July 2006, pp 81-88.
8. J Dinnes, J Deeks, H Kunst, A Gibson, E Cummins, N Waugh, F Drobniowski and A Lavani. A systematic review of rapid diagnostic tests for the detection of tuberculosis infection. *Health Technology Assessment* 2007; Vol. 11: No. 3
9. Seetha V. Balasingham, Tonje Davidsen, Irena Szpinda, Stephan A. Frye and Tone Tønjum. Molecular Diagnostics in Tuberculosis. Basis and Implications for Therapy. *Mol Diagn Ther* 2009; 13 (3): 137-151
10. María Cristina Morán Moguel, Dolores Aceves Hernández, Patricia Maribel Peña Montes de Oca, Martha Patricia Gallegos Arreola, Silvia Esperanza Flores Martínez, Héctor Montoya Fuentes, et al. Detección de *Mycobacterium tuberculosis* mediante la reacción en cadena de la polimerasa en una población seleccionada del noroccidente de México. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 7(6), 2000.

CEFALEA AGUDA Y PARÁLISIS OCULAR DOLOROSA: SÍNDROME DE TOLOSA-HUNT

David Lira^a, Nilton Custodio^a, Alfonso Cárdenas^b, Rosa Montesinos^c, Julio Linares^a,
Liliana Bendezú^a, Eder Herrera^d

Responsable de la correspondencia: Dr. David Lira
Clínica Internacional Av. Garcilazo de la Vega 1420 - Lima 01
Teléfono: (51 1) 619 6161 Anexo: 5004
Fax: (511) 431 9677
Celular: (51) 997282660
Correo electrónico: davidlira@neuroconsultas.com
Ayudas, fuentes de financiamiento o conflictos de interés:
Ninguno

CEFALEA AGUDA Y PARÁLISIS OCULAR DOLOROSA: SÍNDROME DE TOLOSA-HUNT

RESUMEN

Objetivo. Reportar dos casos de Síndrome de Tolosa-Hunt y hacer una revisión de esta patología. **Descripción.** Caso 1. Paciente femenina de 29 años de edad con cefalea hemicrania izquierda y oftalmoplejía izquierda con RM cerebral con engrosamiento del seno cavernoso izquierdo, que responde al uso de corticoides. Caso 2. Paciente masculino de 53 años de edad con cefalea hemicrania izquierda y oftalmoplejía izquierda con RM cerebral normal que responde al uso de corticoides. **Conclusiones.** El Síndrome de Tolosa-Hunt es una entidad poco frecuente caracterizada por cefalea asociada a parálisis de uno o más pares craneales, generalmente unilateral. Su diagnóstico es por exclusión, la RM es el examen de neuroimágenes de elección. Los corticoides son el tratamiento de elección, con respuesta inmediata de la cefalea y posterior recuperación de la oftalmoplejía; puede presentar recurrencias por lo que el seguimiento de estos pacientes es fundamental.

Palabras Clave: Cefalea. Parálisis ocular. Tolosa-Hunt.

- a.- Servicio de Neurología. Clínica Internacional. Lima, Perú.
b.- Servicio de Oftalmología. Clínica Internacional. Lima, Perú.
c.- Servicio de Medicina de Rehabilitación. Clínica Internacional. Lima, Perú.
d.- Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

ACUTE HEADACHE AND PAINFUL OCULAR PARALYSIS: THE TOLOSA-HUNT SYNDROME

SUMMARY

Objective. Report two cases of Tolosa-Hunt syndrome and a review of this pathology. **Description.** Case 1. Female patient aged 29 with hemicrania headache left and left ophthalmoplegia, brain MRI reveal thickening of the left cavernous sinus, which responds to steroids. Case 2. Male patient, 53 years of age with left hemicrania headache and left ophthalmoplegia with normal brain MRI, which responds to steroids. **Conclusions.** The Tolosa-Hunt syndrome is a rare entity characterized by headache associated with paralysis of one or more cranial nerves, usually unilateral. Diagnosis is by exclusion, MRI is the neuroimaging test of choice. Corticosteroids are the treatment of choice, with immediate response of headache and subsequent recovery of ophthalmoplegia, recurrences can be present, therefore monitor these patients is essential.

KEY WORDS: Headache. Ocular palsy. Tolosa-Hunt.

CEFALEA AGUDA Y PARÁLISIS OCULAR DOLOROSA: SÍNDROME DE TOLOSA-HUNT

INTRODUCCIÓN

La cefalea es la primera causa de atención en el consultorio externo de neurología, y la tercera causa de consulta neurológica en los servicios de emergencia, sólo es superada por la enfermedad cerebrovascular y la epilepsia (1); la cefalea tiene múltiples causas. La forma de presentación más frecuente es la cefalea primaria, seguida por la secundaria, que considera múltiples etiologías².

La cefalea aguda de gran intensidad asociada a síntomas neurológicos requiere un enfoque diferente al tratamiento sintomático, el mismo que debe estar orientado al estudio de la causa de la cefalea, en base a los síntomas neurológicos asociados a la cefalea^{2,3}.

La cefalea aguda asociada a parálisis ocular, por su forma de presentación, causa un gran temor en el paciente que la padece, por el compromiso visual asociado; caracterizado por diplopía, estrabismo y/o ptosis palpebral; asimismo se asocia a dificultad en el tratamiento de la cefalea por falta de respuesta a los analgésicos, por lo que es primordial que el paciente sea hospitalizado para realizar el estudio completo del caso e instalar el tratamiento adecuado³.

Presentamos dos casos de pacientes atendidos en la consulta externa de neurología de la Clínica Internacional sede Lima, con cefalea aguda y parálisis ocular dolorosa, refractaria a tratamiento analgésico, que requirieron hospitalización para confirmar el diagnóstico e iniciar el tratamiento respectivo.

DESCRIPCIÓN

CASO 1: Paciente de sexo femenino de 29 años de edad, sin antecedentes de importancia, que ingresó por consultorio externo de neurología refiriendo un tiempo de enfermedad de 40 días caracterizado por cefalea intensa hemicraneal izquierda tipo punzada, asociada a dolor periorbitario izquierdo, mareos y náuseas; posteriormente se agregó diplopía intermitente, dos semanas antes de la consulta la diplopía se hizo persistente; el dolor se exacerbó progresivamente y no mejoró con el uso de analgésicos, por lo que fue hospitalizada. Al examen físico se evidenció ptosis palpebral izquierda parcial y oftalmoplejia completa del ojo izquierdo sin compromiso pupilar, el resto del examen neurológico fue normal. Los exámenes de bioquímica sanguínea fueron normales, se realizó punción lumbar con Líquido Ceforraquídeo (LCR) con resultados normales. En la Resonancia Magnética (RM) se evidenció engrosamiento e hiperintensidad de señal en seno cavernoso izquierdo (Fig.3), con captación de sustancia de contraste (Fig.4); la tomografía y angiografía cerebral fueron normales. Se inició tratamiento con prednisona 50 mg por día vía oral, con disminución marcada de la cefalea al cabo de dos días, a los 3 días del ingreso a hospitalización presentó intenso dolor en hemicara izquierda, alodinia, hiperalgesia y dificultad para masticar, se inició tratamiento con tramadol 50 mg tid endovenoso y oxcarbazepina vía oral en forma progresiva hasta 300 mg tid con adecuado control del dolor facial, fue dada de alta al cabo de 8 días. La paciente evolucionó en forma favorable, la cefalea no volvió a presentarse, la motilidad ocular del ojo izquierdo mejoró progresivamente hasta normalizarse al cabo de aproximadamente 2 meses, se disminuyó progresivamente la dosis de prednisona; el dolor de hemicara izquierda se encuentra controlado con oxcarbazepina 300 mg tid, pudiendo reintegrarse a sus actividades laborales sin limitaciones.

Paciente de sexo masculino de 53 años de edad, con antecedente de hipertensión arterial (HTA) y Diabetes mellitus (DM), que acude por consultorio externo de neurología refiriendo un tiempo de enfermedad de 11 días caracterizado por cefalea, pesadez, cansancio visual, ptosis palpebral izquierda y diplopía; la cefalea no mejoró con uso de analgésicos, por lo que fue hospitalizado. Al examen físico se evidenció ptosis palpebral izquierda, paresia del recto interno del ojo izquierdo, no compromiso pupilar. Se realizó punción lumbar con LCR normal. La bioquímica sanguínea fue normal. Se realizó TAC cerebral con contraste y RM cerebral con contraste con resultados normales. Se inició tratamiento con prednisona 50 mg por

día por vía oral, con disminución de la cefalea el primer día del tratamiento y desaparición completa al cabo de dos días, la ptosis palpebral y la paresia ocular mejoraron progresivamente hasta su normalización al cabo de dos meses, se disminuyó progresivamente la dosis de prednisona. El paciente pudo reincorporarse a sus actividades laborales sin limitaciones.

DISCUSIÓN

La cefalea asociada a oftalmoplejía dolorosa debido al síndrome del seno cavernoso presenta múltiples causas, que incluyen las lesiones inflamatorias, tumorales, vasculares y traumáticas. Una de las causas inflamatorias la representa el Síndrome de Tolosa-Hunt (STH), que se considera una paquimeningitis granulomatosa idiopática del seno cavernoso y de la fisura orbitaria superior que se presenta como una oftalmoplejía dolorosa^{4,5}, de probable origen autoinmune; siendo indispensable para su diagnóstico el descarte de todas las causas que pueden simular el síndrome del seno cavernoso^{6,7}.

El STH, tiene un diagnóstico definido según la última clasificación de las cefaleas del 2004 de la International Headache Association (Tabla 1)^{8,9}. El STH afecta por igual a hombres y mujeres, como en nuestros casos que fueron de ambos géneros. Es un síndrome que se diagnostica por exclusión de otras patologías con un cuadro clínico similar. La etiología del STH se desconoce; es probable que el pseudotumor inflamatorio de la órbita y el proceso inflamación idiopático del seno cavernoso sean la misma entidad nosológica¹⁰.

El examen de neuroimágenes de elección para establecer el diagnóstico es la RM^{11,12}. En nuestro reporte el caso 1 tenía una RM cerebral con engrosamiento del seno cavernoso izquierdo (Fig.3), que captaba contraste tras la administración de gadolinio (Fig.4), hallazgos reportados en pacientes con STH^{11,12}, mientras que el caso 2 tuvo TAC cerebral y RMN cerebral normales, lo que también puede observarse en estos pacientes y que podría deberse al menor tiempo de evolución del cuadro clínico en relación al caso 1.

La corticoterapia es el tratamiento de elección y la rápida respuesta de la cefalea podría ser considerada una prueba terapéutica, lo que evitaría la necesidad de una exploración quirúrgica, que no es necesaria para confirmar el diagnóstico. La dosis de corticoides se ha establecido entre 40 a 60 mg de prednisona oral por día por aproximadamente 3 meses^{8,13}, algunos pacientes pueden presentar una recaída que suele resolverse con un nuevo ciclo de tratamiento similar de 3 meses^{7,14}; en estos casos es indispensable repetir todos los estudios en busca de una etiología diferente que explique el cuadro clínico.

En nuestro reporte el caso 1 presentó neuralgia del trigémino, con respuesta adecuada a los fármacos de elección, mientras que el caso 2 no tuvo esta complicación. Esta observación nos debe tener alertas, debido a que la sintomatología del STH puede ser muy variada y sólo una vez que se tengan todos los exámenes auxiliares incluida la punción lumbar normales, debería de iniciarse la corticoterapia, con una respuesta del alivio del dolor espectacular en uno o dos días, controlando el síntoma doloroso del paciente, mientras que la remisión del compromiso oculomotor es más prolongada¹³, en nuestros dos pacientes la remisión demoró alrededor de dos meses, tiempo durante el cual debe de mantenerse el tratamiento.

Si bien el STH tiene una excelente respuesta a los corticoides, pueden quedar algunas secuelas neurológicas, como oftalmoparesia residual; en nuestro caso 1, la paciente presentó neuralgia del trigémino secuelar, que continúa en tratamiento medicamentoso al momento del reporte; lo que nos mantiene vigilantes en su seguimiento; por lo que la realización de exámenes de RM cerebrales de control son indispensables.

De acuerdo a las sugerencias de la última revisión de los criterios diagnósticos del STH de la Internacional Headache Association, se realizó en los dos casos punción lumbar para estudio de LCR y exámenes auxiliares sanguíneos que descarten procesos inflamatorios o infecciosos, lo que debería de convertirse en una norma antes de iniciar el tratamiento con corticoides^{9,15}.

Es importante realizar el seguimiento de estos pacientes hasta dos años después de la remisión de los síntomas⁷; por lo menos una vez después de la remisión completa del cuadro debería de realizarse una RM cerebral de control que permita descartar algún proceso inflamatorio o tumoral; debe tenerse en cuenta que algunos estudios han reportado recaídas hasta en la mitad de los pacientes; por lo que una conducta expectante y la repetición de los estudios y del tratamiento están indicados en todos los pacientes con este síndrome cuando presentan una recaída¹⁶.

Como conclusión el STH es una entidad poco frecuente caracterizada por cefalea aguda refractaria asociada a parálisis de uno o más pares craneales, generalmente unilateral y que se presenta a cualquier edad. Su diagnóstico es por exclusión, siendo la RM el examen de neuroimágenes de elección. Los corticoides sistémicos son el tratamiento de elección; con respuesta inmediata de la cefalea y lenta y progresiva recuperación de la oftalmoplejía; hasta la mitad de los pacientes pueden presentar recurrencias por lo que el seguimiento de estos pacientes es fundamental.



Mirada a la izquierda con ptosis palpebral y parálisis ocular izquierda en el Caso 1.



Mirada a la derecha con ptosis palpebral y parálisis ocular izquierda en el Caso 2.



Imagen de Resonancia Magnética cerebral corte coronal en secuencia T1 con gadolinio del caso 1 donde se evidencia captación de sustancia de contraste en seno cavernoso izquierdo.

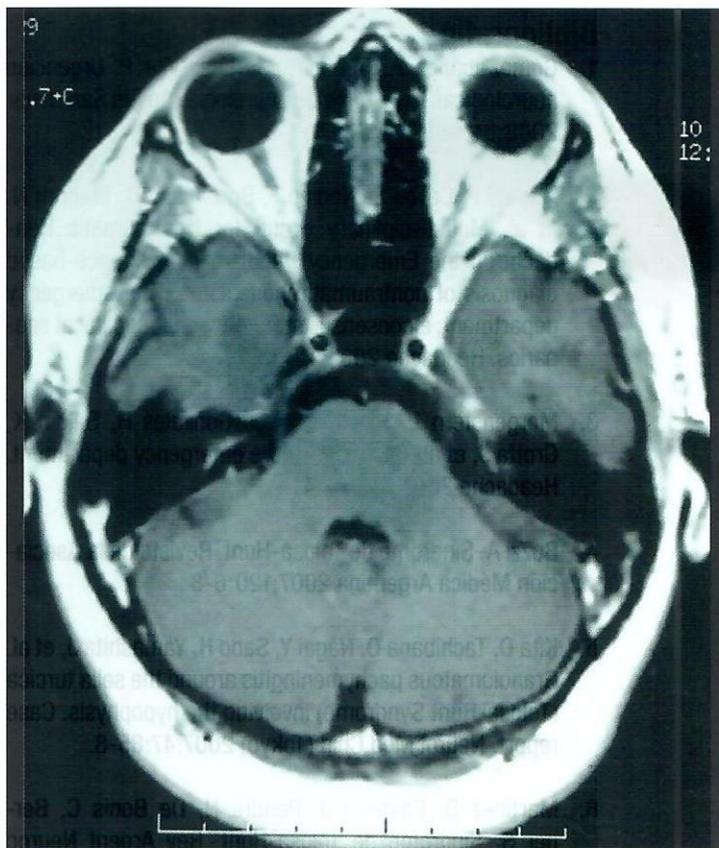


Imagen de Resonancia Magnética cerebral corte axial en secuencia T1 del caso 1 donde se evidencia engrosamiento e hiperintensidad de seno cavernoso izquierdo.

TABLA 1

Criterios diagnósticos del Síndrome de Tolosa-Hunt

1. Uno o más episodios de dolor orbitario unilateral que persiste durante semanas sin tratamiento.
2. Parálisis de uno o más de los nervios oculomotores (III, IV o VI) y/o demostración de granuloma en RM cerebral o biopsia.
3. La oftalmoparesia coincide con el inicio del dolor o le sigue en menos de dos semanas de inicio del dolor.
4. El dolor se resuelve en 72 horas cuando se instaura un correcto tratamiento corticoideo.
5. Exclusión de otras causas mediante exámenes auxiliares adecuados.

Bibliografía

1. Gómez-Ibáñez A, Irimia P, Martínez-Vila P. Urgencias neurológicas y guardias de neurología. *An Sis San Navar* 2008;31(suppl 1):7-14.
2. Cortelli P, Cevoli S, Nonino F, Baronciani D, Magrini N, et al. Multidisciplinary Group for Nontraumatic Headache in the Emergency Department. Evidence-based diagnosis of nontraumatic headache in the emergency department: a consensus statement on four clinical scenarios. *Headache* 2004;44:587-95.
3. Morgenstern L, Huber J, Luna-Gonzales H, Saldin K, Grotta J, et al. Headache in the emergency department. *Headache* 2001;41:537-41.
4. Buzzi A. Síndrome de Tolosa-Hunt. *Revista de la Asociación Médica Argentina* 2007;120:6-8.
5. Kita D, Tachibana O, Nagai Y, Sano H, Yamashita J, et al. Granulomatous pachymeningitis around the sella turcica (Tolosa-Hunt Syndrome) involving the hypophysis. Case report. *Neurol Med Chin (Tokyo)* 2007;47:85-8.
6. Martínez D, Casasco J, Pendre N, De Bonis C, Berner S. Síndrome de Tolosa-Hunt. *Rev Argent Neuroc* 2010;24:111-5.
7. La Mantia L, Curone M, Rapoport A, Bussone G. Tolosa-Hunt syndrome: critical literature review based on IHS 2004 criteria. *Cephalalgia* 2006; 26:772-81.
8. Kline L, Hoyt W. The Tolosa-Hunt syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001;71:577-82.
9. Society HCCotIH. The International Classification of Headache Disorders, 2nd edition. *Cephalalgia* 2004;24(Suppl 1):9-160.
10. Keane J. Cavernous sinus Syndrome. Analysis of 151 cases. *Arch Neurol* 1996;53:967-71.
11. Odobasi Z, Gokcil Z, Attila S, Pabusco Y, Vural O, Yardim M. The value of MRI in a case of Tolosa-Hunt syndrome. *Clin Neurol Neurosur* 1997;99:151-4.
12. Yousem D, Atlas S, Grossman R, Sergott R, Savino P, et al. MR imaging in Tolosa-Hunt Syndrome. *AJR* 1990; 154:167-70.
13. Colnaghi S, Versino M, Marchioni E, Pichiecchio A, Bastianello S, et al. ICHD-II diagnostic criteria for Tolosa-Hunt syndrome in idiopathic inflammatory syndromes of the orbit and/or the cavernous sinus. *Cephalalgia* 2008;577-84.
14. Hannerz J. Recurrent Tolosa-Hunt syndrome: a report of ten new cases. *Cephalalgia* 1999;19 (suppl 25):33-5.
15. Förderreuther S, Straube A. The criteria of the International Headache Society for Tolosa-Hunt Syndrome need to be revised. *J Neurolo* 1999;246:371-7.
16. Giménez-Roldán S, Guillem A, Muñoz L. Riesgo de recaídas a largo plazo en el Síndrome de Tolosa-Hunt. *Neurología* 2006;21:382-5.

CLÍNICA INTERNACIONAL FIRMÓ ACUERDO DE COLABORACIÓN CON LA UNIVERSIDAD DE MIAMI

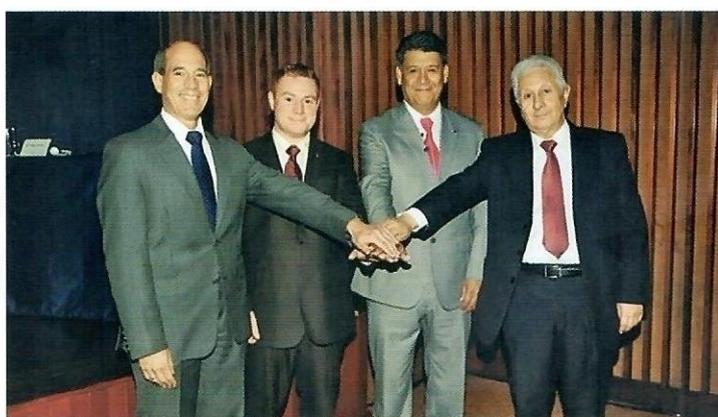
En la firma del convenio el Dr. Ricardo Komotar, Neurocirujano Oncólogo – MD, USD, brindó una conferencia sobre la Visión actual de las terapias innovadoras en cáncer dirigido al staff médico de la Clínica Internacional.

Con el objetivo de contribuir al desarrollo y la excelencia médica, la Clínica Internacional firmó un acuerdo de colaboración con la Universidad de Miami, para hacer posible el intercambio de conocimiento entre ambas instituciones. Para la firma del convenio se contó con la presencia del reconocido Dr. Ricardo Komotar, Neurocirujano Oncólogo – MD, USD, quien además brindó una conferencia sobre la Visión actual de las terapias innovadoras en cáncer dirigido al staff médico de la Clínica Internacional.



Arriba:
Dr. Luis Riva, Presidente del cuerpo médico; **Dr. Alfredo Guerreros**, Jefe de la Unidad de Investigación y Dociencia CI; **Dr. Luis Sanchez**, Gerente Médico Sede Lima

Abajo:
Dr Ricardo Komotar, M.D Universidad de Miami; **Dr Roberto Berendson**, Director Médico Corporativo; **Dr Marco Flores**, Médico Universidad de Miami

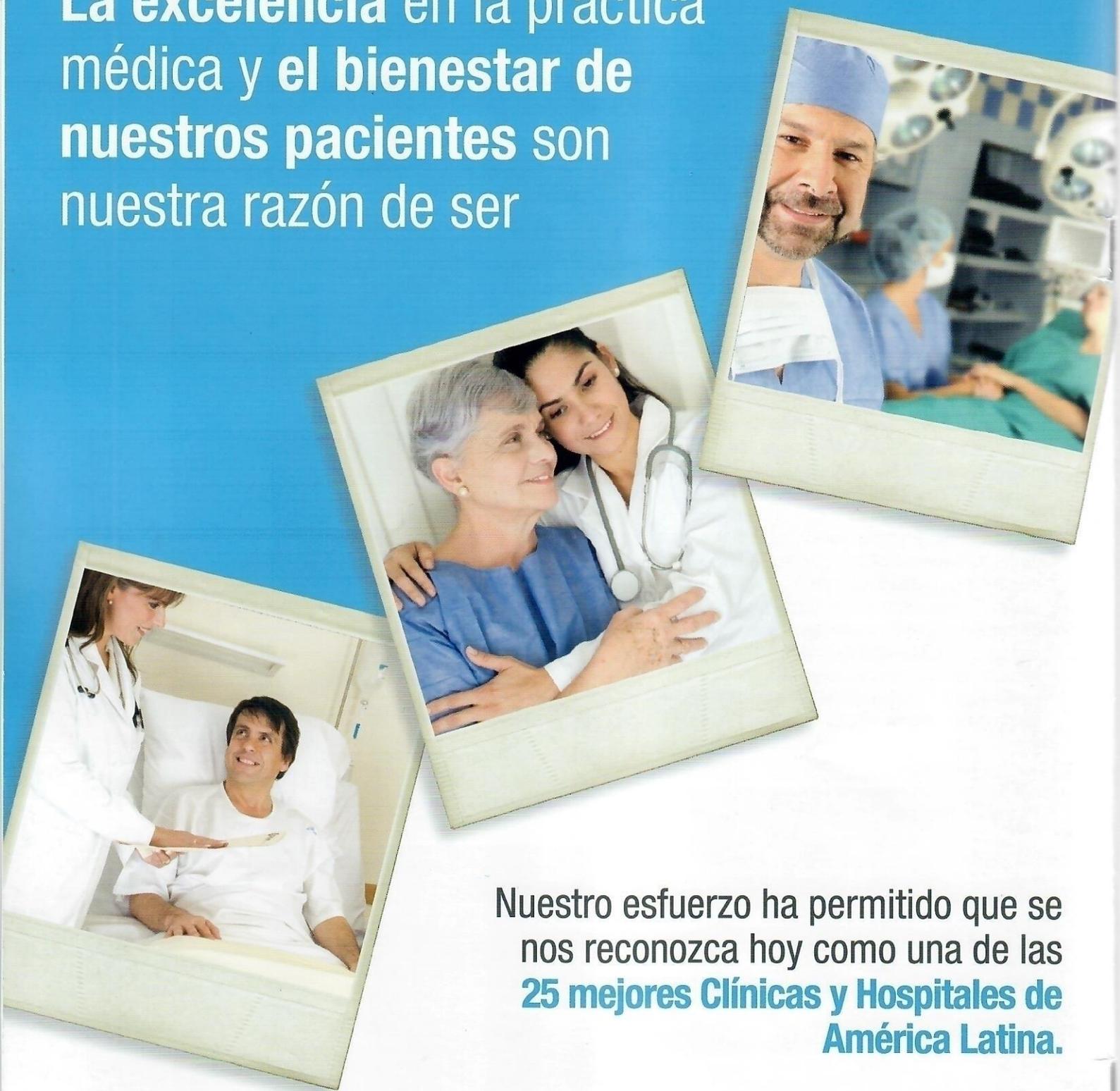


Dr. Roberto Berendson, Director Médico Corporativo, **Dr Ricardo Komotar**, M.D Universidad de Miami; **Dr Marco Flores**, Médico Universidad de Miami; **Dr Luis Riva**, Presidente del cuerpo médico



Dr Alfredo Guerreros, Jefe de la Unidad de Investigación y Dociencia CI; **Dr Ricardo Komotar**, M.D Universidad de Miami; **Dr Roberto Berendson**, Director Medico Corporativo; **Dr Luis Riva**, Presidente del cuerpo médico

La excelencia en la práctica
médica y el bienestar de
nuestros pacientes son
nuestra razón de ser



Nuestro esfuerzo ha permitido que se
nos reconozca hoy como una de las
**25 mejores Clínicas y Hospitales de
América Latina.**

(Revista América Economía Edición N° 041-Setiembre, 2011)

Contáctenos al

619-6161

Opción 1

y visite nuestra página web

www.clinicainternacional.com.pe



**Clínica
Internacional**
Nuestros pacientes primero