

11236



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UTILIDAD DE LA RADIOGRAFIA DIGITAL
EN ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL
Y CORRELACION QUIRÚRGICA.

T E S I S
PARA OBTENER EL GRADO DE
E S P E C I A L I S T A E N
O T O R R I N O L A R I N G O L O G Í A Y
C I R U G Í A D E C A B E Z A Y C U E L L O
P R E S E N T A :
DR. CARLOS ALBERTO CAMACHO BOJORQUEZ



MÉXICO, D.F.

276376

FEBRERO DE 2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. EMILIO ESCOBAR PICASSO

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION MEDICA
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

HOSPITAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
C.M.N. LA RAZA
DIVISION
EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA

DR. MARIANO HERNANDEZ GORIBAR

JEFE DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN OTORRINOLARINGOLOGIA

DR. MARIO ANTONIO BARRON SOTO

INVESTIGADOR PRINCIPAL Y MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE
OTORRINOLARINGOLOGIA
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO CONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

DR. CARLOS ALBERTO CAMACHO BOJORQUEZ

INVESTIGADOR ASOCIADO Y MEDICO RESIDENTE DE CUARTO AÑO
SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

COLABORADORES:

DRA. LUZ ARCELIA CAMPOS NAVARRO

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE
OTORRINOLARINGOLOGIA
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

DRA. ADRIANA HORTA MARTINEZ

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE
RADIODIAGNOSTICO E IMAGEN
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO CONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

DR. ENRIQUE VEGA

MEDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DEL SERVICIO DE
RADIODIAGNOSTICO E IMAGEN
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Mi amigo...el amigo que nunca falla, lo sé.

A MIS PADRES:

Ejemplo de inigualable calidad humana, amor a Dios mi orgullo a quienes debo todo lo que soy...Los amo.

A MIS HERMANOS:

Por su apoyo incondicional... Los llevo conmigo.

A MIS TIOS:

Quienes con cariño han seguido de cerca cada uno de mis pasos...Gracias.

A VALE:

Por tanto amor y estar ahí siempre...Te amo.

A LUIS:

Mi hermano, mi amigo...por siempre.

A MIS COMPAÑEROS:

Por haber compartido juntos tantas experiencias a lo largo de esta etapa tan importante en nuestras vidas

A MIS MAESTROS:

Por sus enseñanzas y amistad. Ha sido un honor compartir con ellos los mejores años de mi formación profesional.

SINCERAMENTE

INDICE

CONTENIDO	PAGINAS
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	7
RESULTADOS	8
CONCLUSIONES	9
BIBLIOGRAFIA	10

RESUMEN

TITULO: Utilidad de la radiografía digital en estenosis laringotraqueales y correlación quirúrgica.

OBJETIVO: Determinar la sensibilidad y especificidad de la radiografía digital al compararse con los hallazgos obtenidos por la exploración quirúrgica en pacientes con estenosis laringotraqueal adquirida secundaria a intubación.

DISEÑO DE ESTUDIO: Clínico, observacional, prospectivo, transversal y descriptivo.

METODOLOGIA: Se incluyeron 5 pacientes con diagnóstico de probable estenosis laringotraqueal a los cuales se les realizó un estudio de radiografía digital de cuello cervical en proyecciones antero-posterior y lateral utilizando un equipo CT SYTEC 3000 de tercera generación marca General Electric imprimiendo las imágenes con un revelador automático KODAK X-O MAT evaluándose en forma conjunta por el servicio de radiodiagnóstico y otorrinolaringología para determinar la presencia o ausencia de estenosis y el sitio de la misma. Se sometieron a exploración quirúrgica aquellos pacientes con lesión identificable por radiografía digital que eran candidatos a cirugía y se compararon los hallazgos entre ambos procedimientos.

RESULTADOS: De los 5 pacientes que se estudiaron 3 eran del sexo masculino y 2 del sexo femenino con una edad media de 26 años y un promedio de duración de la intubación de 8 días. Se encontró una sensibilidad del 100% al correlacionar el estudio con los hallazgos quirúrgicos determinando que la proyección anteroposterior resulta más útil para determinar el segmento estenótico.

CONCLUSION: Se concluyó que la radiografía digital posee una alta sensibilidad para detectar estenosis laringotraqueales.

INTRODUCCION

Se denomina estenosis laringotraqueal al estrechamiento parcial o completo de la tráquea o endolaringe. Esta patología es poco común, de allí que se requiera un elevado índice de sospecha para diagnosticarla y un buen juicio para correlacionar los datos obtenidos de la presentación clínica, la anamnesis y los estudios de imagen.(1,2)

Las lesiones laringotraqueales se han clasificado en estenosis congénitas y adquiridas (inflamatorias, infecciosas, neoplásicas, vasculares y misceláneas como la amiloidosis y la policondritis recidivante entre otras). Las estenosis adquiridas son las más comunes y ocurren en el 95% de los casos posterior a intubación endotraqueal. En pocos casos esta lesión resulta fatal pero puede presentarse como una situación de urgencia cuyo tratamiento es complejo requiriendo hospitalizaciones frecuentes y traqueotomía por largos periodos de tiempo.(3,4)

Existen múltiples factores que al sumarse incrementan el riesgo para desarrollar una estenosis, como el tamaño de la cánula endotraqueal, presión a la que se insufla el globo, duración de la intubación, antecedentes de reintubación y tipo de intubación, presencia de sonda nasogástrica, y la magnitud de la manipulación que tiene lugar luego de la intubación, así como algunas características inherentes al paciente como microvasculopatía diabética o alteraciones inmunitarias sistémicas, anemia, deshidratación, radioterapia y reflujo gastroesofágico que disminuyen la resistencia a la lesión e infección.(1,3-6)

Se ha demostrado el desarrollo de una estenosis laringotraqueal en un 2% de los pacientes tras una intubación de 2 a 5 días, incrementándose a un 5% en pacientes intubados por 6 a 10 días y en un 12% en pacientes con intubación por 11 a 24 días. Resulta evidente que no existe un lapso

“seguro” definitivo para la intubación ni un consenso uniforme en la literatura respecto a la relación entre la duración de la intubación y la magnitud del daño a la mucosa.(3-6)

El mecanismo de lesión en el segmento laringotraqueal se vincula con la abrasión y erosión de la cubierta epitelial intraluminal, necrosis y congestión dentro de las primeras horas de intubación, que se incrementa gradualmente mostrando un engrosamiento y lesión de la mucosa en profundidad con formación de úlceras y depósito excesivo de colágena en los márgenes de éstas, culminando en un daño a la mucosa que permite la colonización bacteriana y estimula la formación de tejido de granulación y reepitelización con metaplasia del epitelio escamoso, pericondritis o retracción cicatrizal.(1,3-6)

Las estenosis subglótica y proximal de la tráquea son de las complicaciones más incapacitantes de la intubación y otros traumatismos laringotraqueales que representan un doble reto: definir con exactitud y precisión el sitio o los sitios y la naturaleza de la obstrucción, así como la selección apropiada del procedimiento quirúrgico. Una valoración completa para estos pacientes debe incluir una anamnesis cuidadosa y una exploración física completa, en la cual se valore la permeabilidad de la vía aérea supraglótica y movilidad de las cuerdas vocales y documentar tal información mediante una videolaringoscopia.(3,4-7)

La tecnología moderna ofrece ahora una excelente visualización de la vía aérea utilizando equipos de endoscopia rígida y flexible, lo cual permite una medición objetiva directa del diámetro y la longitud de la estenosis, fundamental para que el examen sea completo. Es más fisiológico y no interfiere con la función, permiten la toma de biopsias, material para cultivo, extracción de cuerpos extraños y procedimientos quirúrgicos. En pacientes pediátricos, la laringoscopia directa o broncoscopia rígida bajo anestesia general constituyen el estándar de oro para la valoración de la vía aérea.

Las complicaciones de las técnicas endoscópicas incluyen la reacción idiosincrásica a los anestésicos; arritmias por estimulación de la mucosa de la traquea, laringoespasmos, lesiones diversas en labios, dientes, encías, perforaciones de la vía aérea o neumotorax. Se requiere de un equipo de endoscopista y anesthesiólogo expertos y un equipo sofisticado que incluya endoscopios de distintos diámetros, longitud y angulación. Una desventaja es el discomfort del paciente cuando se realiza el procedimiento con anestesia local.(5,7-10)

Los métodos modernos de diagnóstico por imagen han contribuido en forma sustancial como complemento a la información clínica obtenida, brindando una perspectiva anatómica útil y una valoración más objetiva antes de adoptar una conducta terapéutica apropiada.(1,7)

La valoración de las anomalías intrínsecas y extrínsecas de la vía aérea ha evolucionado rápidamente. Históricamente, las radiografías simples han sido la selección inicial tradicional en proyecciones antero-posterior y lateral con técnica de alto kilovoltaje, que permite identificar procesos patológicos que causan desviación de la vía aérea o un estrechamiento circunferencial de la misma, así como lesiones intraluminales que modifiquen la columna aérea laringotraqueal; sin embargo, las estenosis sólo pueden ser visualizadas en cerca del 60% de los casos.(2,5-7)

La tomografía lineal laringotraqueal simple visualiza la anatomía frontal sin los problemas de la columna vertebral superpuesta y proporciona un análisis satisfactorio de la longitud, diámetro y contorno de la estenosis de la vía respiratoria. Este estudio se hace con múltiples cortes y varias maniobras, por lo que supone una gran exposición a radiación y resulta impráctica en pacientes pediátricos.(5-11)

La tomografía computada (TC) es considerada para algunos autores como la mejor modalidad de imagen para la evaluación de lesiones laringotraqueales, ya que define en forma precisa la extensión de las lesiones de los tejidos blandos y el grado de estrechamiento de la vía aérea. Las

desventajas incluyen su mayor costo, gran exposición a radiaciones y la limitación a cortes axiales en la laringe y tráquea.(1,5,11-12)

Recientemente la modalidad estándar de TC ha introducido la tomografía helicoidal en tercera dimensión, que permite obtener imágenes con mayor rapidez y con reconstrucción en tres planos. Identifica o excluye estenosis concéntricas, con buena definición para determinar el lumen residual, la longitud y la orientación espacial del segmento estenótico. Este procedimiento constituye un auxiliar para una minoría de casos complejos.(12-14)

En años recientes, la imagen de resonancia magnética se ha convertido en la modalidad más útil para valorar estenosis traqueal y diversas malformaciones vasculares, que provocan la estenosis o se vinculan con ella. Es un método no invasivo, que no produce discomfort al paciente y no lo expone a radiaciones ionizantes. Pueden mostrar el sitio anatómico en cuestión en múltiples planos. El formato de los cortes puede cambiarse para visualizar diferentes densidades de tejidos blandos y mostrará la interfase tejido/aire con facilidad. Los inconvenientes son el alto costo y en comparación con otros estudios, requiere más tiempo.(1,2,5,7,15)

Son múltiples las modalidades de imagen que permiten evaluar el tracto laringotraqueal y aportan elementos útiles para establecer un plan terapéutico; sin embargo, no existe un procedimiento estándar debiendo individualizarse cada caso.

Entre los métodos de diagnóstico radiológico, la imagen digital ha ampliado su campo de aplicaciones clínicas. Las técnicas digitales poseen una mayor sensibilidad y rango dinámico que las placas convencionales, logrando un incremento significativo en la visibilidad objetiva de los tejidos blandos y definición de la vía aérea hasta de 11 a 13 veces, por lo que algunas ramas de la medicina (dentomaxilofacial, oftalmología, ortopedia, obstetricia, urología, neumología, angiología) la han adoptado como complemento para obtener una información diagnóstica

adicional en forma análoga a la tomografía computarizada, imagen de resonancia magnética y angiografía. La exposición de los pacientes a radiación y el tiempo para la realización del estudio es menor en comparación con otros métodos (TC, tomografía lineal), además no constituye un método invasivo ni se requiere la administración de un medio de contraste o anestesia.(16-20)

MATERIAL Y METODOS

Se captaron 7 pacientes con diagnóstico de probable estenosis laringotraqueal secundaria a intubación endotraqueal del sexo masculino y femenino mayores de 16 años de edad durante el periodo de octubre de 1999 a febrero del 2000 en el Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico "La Raza". Se excluyeron 2 pacientes; el primero por no encontrar evidencia de estenosis en el estudio de imagen digital enviándose al servicio de endoscopia donde descartaron la presencia de dicha patología. El segundo presentaba estenosis traqueal baja evidente en el estudio de imagen digital que se trató con dilataciones.

Cinco pacientes cumplieron con los criterios de inclusión y se les realizó una historia clínica con énfasis especial en relación al padecimiento actual y circunstancias de la intubación. Durante la exploración física se efectuó una revisión cuidadosa del cuello y estructuras endolaringeas mediante laringoscopia indirecta evaluando la permeabilidad de la vía aérea supraglótica y movilidad de las cuerdas vocales para tener una perspectiva anatómica útil y objetiva antes de proceder a realizar el estudio radiológico.

Previo firma de consentimiento informado se les realizó estudio de radiografía digital de cuello cervical en proyecciones anteroposterior y lateral utilizando un equipo CT SYTEC 3000 de tercera generación marca GENERAL ELECTRIC imprimiendo las imágenes con un revelador automático KODAK X-O MAT. Se identificó la presencia de estenosis y determinó el sitio o sitios afectados.

Se sometieron a tratamiento quirúrgico de acuerdo a lo requerido y se evaluó la correlación entre los hallazgos obtenidos en el transoperatorio y con el estudio de imagen digital previo.

Se llevaron a cabo controles postquirúrgicos en la consulta externa para vigilar el estado del paciente y su evolución clínica.

RESULTADOS

Solo 5 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales 2 eran del sexo femenino (40%) y 3 del sexo masculino (60%).

La edad promedio fue de 26 años con un rango de 18 a 40 años.

El tiempo de intubación tuvo una duración promedio de 8 días con un rango de 3 a 17 días. Las causas de intubación fueron traumatismo craneoencefálico en 3 pacientes, eclampsia y absceso profundo de cuello.

El tiempo promedio de inicio de la sintomatología posterior a su extubación fue de 30 días con un rango de 14 a 45 días.

El segmento estenótico se localizó en la subglotis en 4 pacientes (80%) y en la traquea en un paciente (20%). En el procedimiento quirúrgico, que fue el estándar de oro, se encontró estenosis en todos los casos concordando con el estudio de imagen.

CONCLUSIONES

Existen múltiples modalidades de estudios de imagen para establecer el diagnóstico de estenosis laringotraqueal, sin embargo, no existe un procedimiento que se utilice en forma estandarizada. La imagen digital representa una alternativa eficaz al respecto debido a su simplicidad, rapidez de ejecución invirtiendo alrededor de 10 minutos para su realización y bajo costo proporcionando una visualización objetiva y buena resolución para evaluar la vía aérea.

La sensibilidad de la imagen digital fue del 100% ante estenosis laringotraqueal. No fue posible determinar la especificidad del estudio debido a que la muestra no fue significativamente importante y que el único paciente con ausencia de patología tras realizar el estudio de imagen digital no se incluyó en el proyecto por no cumplir con los criterios establecidos para su inclusión aunque posteriormente se corroboró por vía endoscópica los hallazgos señalados.

Se observó que la proyección anteroposterior resulta más apropiada para definir el sitio preciso de la estenosis ya que en la proyección lateral al hiperextender el cuello del paciente para evitar la superposición de las estructuras del hombro, el segmento estenótico se desplaza cefálicamente algunos milímetros lo que puede generar confusión. Se observó una adecuada interfase entre los tejidos blandos y la columna aérea, incluido el esqueleto cartilaginoso.

Se determinó que el sitio mayormente afectado es la subglotis y que no existe un lapso seguro definitivo para la intubación.

Concluimos que el estudio de imagen digital muestra una adecuada correlación con los hallazgos quirúrgicos y resulta de utilidad en pacientes con estenosis laringotraqueal para establecer un plan terapéutico. Su futuro es prometedor sin embargo, deben realizarse investigaciones posteriores con un mayor número de pacientes para adoptarlo como un método alternativo para el diagnóstico de esta patología.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

BIBLIOGRAFÍA

1. Paparella MM, Shumrick DA, Gluckman JL, Meyerhoff WL. Otorrinolaringología, 3a ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana 1994; 2783-97, 3619-83
2. Rimell FL, Shapiro AM, Meza MP, Goldman S, Hite S, Newman B. Magnetic resonance imaging of the pediatric airway. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1997; 123: 999-1003
3. Quincy K, Goulf S. Subglottis stenosis. A clinicopathological study. Clin Otolaryngology 1985; 10: 315-27
4. Lesperance M, Zalaal G: Valoración y tratamiento quirúrgico de estenosis laringotraqueal. Clin ped. N Am. Ed. Mc Graw Hill/Interamericana 1996; 6: 1263, 1327-41
5. Bailey BJ, Johnson JT, Kohut RI, Pillsbury III HC, Tardy ME. Head and Neck Surgery Otolaryngology, Philadelphia. Ed. Lippincott Company 1993; 509-19, 658-73
6. Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE. Otolaryngology Head and Neck Surgery, 2a ed. St. Louis. Ed. Mosby Year Book 1993; 1981-2000, 2243-57
7. Rimell FL, Stool SE. Diagnóstico y tratamiento de estenosis traqueal en niños. Clínicas Otorrinolaringológicas de Norte América. Ed. Interamericana 1995; 4: 807-23
8. Berkowitz RG. Neonatal upper airway assessment by awake flexible laryngoscopy. Ann Otol Rhinol Laryngol 1998; 107: 75-80
9. Becker M. Larynx and hypopharynx. Radiol Clin N Am 1998; 36: 891-3
10. McElvein RB. Procedures in the evaluation of chest disease. Clinics in Chest Medicine 1992; 13: 1-2
11. Curtin HD. Laringe. En: Som PM, Bergeron RT. Radiología de cabeza y cuello, 2a ed. Madrid, Ed. Mosby Year Book 1995 pp. 593-691

12. Bhalla M, Grillo HC, McLoud TC, Shepard JA, Weber AL, Mark EJ. Idiopathic laryngotracheal stenosis: radiologic findings. *AJR* 1993; 161: 515-7
13. Lacrosse M, Trigaux JP, Van Beers BE, Weynants P. 3D spiral CT of the tracheobronchial tree. *J Comp Assist Tomograph* 1995; 19: 341-7
14. Kauczor HU, Wolcke B, Fischer B, Mildenberg P, Lorenz J, Thelen M. Three-dimensional helical CT of the tracheobronchial tree: evaluation of imaging protocols and assessment of suspected stenosis with bronchosopic correlation. *AJR* 1996; 167: 419-24
15. Callanan V, Gillmore K, Field S, Beaumont A. The use of magnetic resonance imaging to assess tracheal stenosis following percutaneous dilatational tracheostomy. *J Laryngol Otol* 1997; 3: 953-7
16. Busch HP. Digital radiography for clinical applications. *Eur Radiol* 1997; 7 suppl 3: 66-72
17. Kreipke DL, Silver DI, Tarver RD, Braunstein EM. Readability of cervical spine imaging: digital versus film/screen radiographs. *Comput Med Imaging Graph* 1990; 14: 119-25
18. Heesewijk HP, Van der Graaf Y, de Valois JC, Feldberg MA. Effect of dose reduction on digital chest imaging using a selenium detector: a study of detecting simulated diffuse interstitial pulmonary disease. *AJR* 1996; 167: 402-8
19. Woodard PK, Slone RM, Gierada DS, Reiker GG, Pilgram TK, Jost RG. Chest radiography: Depiction of normal anatomy and pathologic structures with selenium-based digital radiography versus conventional screen-film radiography. *Radiology* 1997; 203: 197-201
20. Weber AL. Radiologic evaluation of the trachea. *Chest Surg Clin N Am.* 1996; 6: 637-73