



**ISSN: 1561-3194**

***Rev. Ciencias Médicas. jul-dic. 1998; 2(2):49-57***

**ARTÍCULO ORIGINAL**

## **Secuelas laringotraqueales post intubación endotraqueal prolongada**

### **Laringotracheal Sequelar post a long -term endotracheal intubation**

**Fidel García Puente<sup>1</sup>, Raúl Rodríguez González<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Profesor Auxiliar. Especialista de II Grado en Otorrinolaringología. Hospital Provincial Docente "Abel Santamaría Cuadrado", Pinar del Río.

<sup>2</sup>Especialista de I Grado en Otorrinolaringología. Hospital Pediátrico Docente "Pepe Portilla", Pinar del Río.

---

## RESUMEN

Se realizó examen macro y microscópico de la laringe y métodos y primeros anillo traqueales a la totalidad de los pacientes fallecidos en los Servicios de Cuidados Intensivos y Servicios de Cuidados Intermedios del Hospital Provincial Docente "Abel Santamaría", entre enero de 1993 y diciembre de 1994, los que a causa de su afección de base, mantuvieron intubación endotraqueal por periodos mas o menos prolongados. Así mismo, todo egresado vivo de dicho servicios en igual periodo, con síntomas sospechosos de daño larigotraqueal post intubación, fue explorado por laringoscopia indirecta y/o directa y traqueoscopia. En ambos casos se comprobó la alta frecuencia de lesiones en el segmento laringotraqueal de diversos tipos y estadios, en estrecho vinculo esto ultimo con el tiempo de intubación. Se constata también que ya las tres horas existe daño visible de la mucosa por isquemia compresiva, lesión que se profundiza y agrava a medida que se prolonga el tiempo de intubación, derivándose de ello la gran importancia del cumplimiento estricto de determinadas medidas profilácticas.

**DeCS:** ESTENOSIS, ESTENOSIS TRAQUEAL, LARINGOESTENOSIS, INTUBACION/efecto adverso, LARIGE/análisis.

---

## ABSTRACT

A macro and microscopic study of the larynx and the first tracheal rings was carried out in all the patients who died at the special care services (ICU) of Abel Santamaria General Hospital, between January, 1993 and December, 1994. These patients had had endotracheal intubation for a more or less prolonged period. Likewise, indirect and/or direct laryngoscopy and tracheoscopy were performed in all the survivors suspected to have postintubation laryngotracheal damage. The high frequency of lesions of diverse types and stages in the laryngotracheal segment was evident in both cases and closely related to intubation time. This investigation confirms the development of a visible damage of the mucosa.

**DeCS:** STENOSIS, TRACHEAL STENOSIS, LARYNGOSTENOSIS, INTUBATION/ adverse effects, LARYNX/ analysis.

---

## INTRODUCCIÓN

Los adelantos tecnológicos de la intubación endotraqueal con respiración asistida que desde hace años se viene realizando como rutina en los servicios de Terapia Intensiva, permiten que mas pacientes sobrevivan, pero también muchos de ellos adquieren después complicaciones serias como es la estenosis laringotraqueal.<sup>1-3</sup>

Nuestro medio no es excepción de lo anterior y desde el mismo inicio de los primeros servicios de Cuidados Intensivos, comenzaron a presentarse pacientes con

secuelas laringotraqueales luego de haber permanecido con intubación endotraqueal por varias días.

El tubo endotraqueal siempre provoca lesiones en la mucosa, cuya severidad esta en íntima relación con el tiempo de intubación y la presión ejercida sobre la misma; <sup>4</sup> en estudios realizados se ha comprobado que tales lesiones puedan ser de muy variados tipos y grados afectando tanto la laringe como la traquea pero la presencia la primera donde pueden encontrarse lesiones en la supraglotis, en la glotis y sobre todo en la subglotis. Las lesiones mas frecuentemente encontradas son las ulceraciones de la mucosa y la formación de granulomas, coincidiendo a menudo ambas en un mismo paciente. <sup>5-7</sup>

El daño inicial consiste siempre en una isquemia compresiva que a las tres horas ya provoca erosión de la mucosa, quedando expuesto el pericondrio a las 48 horas de intubación; a las 72 horas se ulcera el pericondrio y a las 96 horas se produce la destrucción del cartílago subyacente. Como secundariamente ocurre infección y además continua la irritación, no se produce la repitelización si no la formación exagerada de tejido de granulación que tiende a ocupar los espacios dejados por el cartílago necrosado. <sup>8</sup>

Ya en este periodo, la regresión espontánea de la lesión que pudo ocurrir en un principio de haberse suprimido oportunamente el factor irritante local, no se produce sino que quedan establecidos de forma definitiva graves trastornos funcionales de muy difícil solución, cuando no imposibles, en un elevado numero de pacientes.

Muchos han sido los métodos propuestos para resolver estas desagradables consecuencias de la intubación endotraqueal, <sup>9-16</sup> las cuales, inobjetablemente, han ayudado a un mayor pronostico, pero a pesar de ello, continúan siendo temibles tales secuelas, pues la prevención, para la cual existen medidas muy bien establecidas, a menudo se descuida. <sup>17-21</sup> Es precisamente nuestro propósito con la realización de este trabajo, contribuir en algo a que se comprenda mejor el problema y así lograr un manejo mas correcto de estos paciente desde el mismo momento de la intubación, lo que indudablemente redundaría en un mejor resultado final

## **MÉTODOS**

La realización de este trabajo estuvo constituido por la totalidad de los pacientes ingresados en las Unidades de Cuidados Especiales del Hospital Do cente Clínica Quirúrgico "Abel Santamaría ", entre enero de 1993 y diciembre de 1994 y que mantuvieron intubación endotraqueal por periodos mas o menos prolongados.

De este universo fueron estudiados todos los pacientes egresados vivos que prestaron sintomatología sospechosa de lesión laringotraqueal, así como los fallecidos.

En el caso de los egresados vivos, el método que utilizamos fue longitudinal prospectivo y para el mismo efectuamos examen laringeo y traqueal minucioso, mediante laringoscopia indirecta y/o directa y traqueoscopia.

En todos los fallecidos se realizo examen macroscópico de la laringe y primeros anillos traqueales y examen microscópico en aquellos en los que el examen microscópico mostró lesión laringotraqueal de cualquier tipo.

Las variables estudiadas en nuestra casuística fueron las siguientes:

edad, sexo, raza, enfermedades concomitantes y tiempo de intubación.

Los resultados fueron procesados y analizados siguiendo el método bioestadístico de  $\chi^2$ .

## **RESULTADOS**

En el periodo comprendido entre los meses de enero de 1993 y diciembre de 1994, en los Servicios de Cuidados Especiales de este hospital fueron ingresados 1223 pacientes. En 349 de los mismo (28,2), a causa de su enfermedad de base o complicaciones derivadas de ellas, se requirió intubación endotraqueal en algún momento de su evolución y por un periodo de tiempo que fluctuó entre escasas horas y varios días. Muchos de estos pacientes, al momento de la entubación o inmediatamente después, presentaron síntomas sospechosos de daño laringotraqueal, diagnóstico en todos ellos, previo examen laringoscópico indirecto y/o directo y traqueoscopia.

En total egresaron vivos de estos servicios 178 pacientes y 14 de ellos (8.6%) necesitaron atención por nuestra especialidad a causa del daño laringotraqueal que presentaban, como consecuencia del tubo endotraqueal. Se encontraron principalmente granulomas en el espacio interarritenoideo y pared lateral y posterior de la subglotis, formaciones polipoideas en los primeros anillos traqueales y reducción notable del espacio glótico a causa de fijaciones cicatrizales de una o ambas cuerdas vocales. Todos estos pacientes tenían de común el haber permanecido intubados varios días, con insuflación completa del "cuff" durante todo el tiempo de intubación, por lo que la irritación y compresión sobre la mucosa del órgano fue considerable.

Todos los fallecidos, 171 en total, desde minutos, hasta periodos tan extremadamente prolongados como 21 días mantuvieron intubación endotraqueal. En el examen macroscópico realizado a la casi totalidad de las laringes y primeros anillos traqueales de los fallecidos, se encontró, ya a las tres horas de intubación, marcas isquemias en la mucosa, exactamente en los sitios de fijación del "cuff" del tubo endotraqueal, y en ambas paredes laterales de la subglutis, inmediatamente por debajo de las cuerdas vocales.

A medida que el tiempo de intubación fue mayor, dichas lesiones iniciales fueron haciéndose mas amplias y profundas, llegando al cabo de pocos días a convertirse en verdaderas úlceras necróticas que destruían el cartílago subyacente. Este hecho, observado en el examen macroscópico, tuvo una total confirmación a través del examen microscópico de las lesiones; para ello fueron agrupados los casos de acuerdo al tiempo de intubación, desde 24 horas hasta 8 días, posteriormente seleccionando al azar muestra de cada grupo, obteniéndose los siguientes resultados.

\* Caso 1: (24 horas de intubación), ulceración superficial del epitelio con abundante infiltrado inflamatorio agudo.

\* Caso 2: (48 horas de intubación), extensa ulceración del epitelio con necrosis y abundante infiltrado inflamatorio agudo rodeando áreas del cartílago y presencia de colonias bacterianas. Escaso material fibrinoso.

\* Caso 3: (5 días de intubación), extensa ulceración del epitelio con necrosis del tejido que alcanza el cartílago; este esta rodeado por abundante infiltrado inflamatorio a predominio de eosinofilos. Material fibrinoso en la superficie de la ulcera y metoplasia escamosa de sus bordes.

\* Caso 4: (7 días de intubación), extensa ulceración del epitelio con necrosis y esfacelos del tejido que alcanza el cartílago, rodeado por abundante infiltrado inflamatorio crónico agudizado, abundante material fibrinoso en la superficie de la ulcera.

\* Caso 5: (8 días de intubación), ulceración y necrosis del epitelio y destrucción del cartílago. Infiltrado inflamatorio crónico. Masa de fibrina que protuye hacia la luz de laringe.

Puede verse el gradual agravamiento de la lesión subglótica a medida que aumenta el tiempo de intubación, hasta que en el octavo día ya se define la formación de un granuloma.

Se analizó la edad, el sexo y la raza de los pacientes vivos y fallecidos, para establecer nexos entre algunos de ellos y la afección y que pudiera tomarse como un posible factor individual predisponente.

Con relación a la edad la casuística estudiada incluye pacientes de prácticamente todas las edades, ocurriendo lo mismo en el grupo que posteriormente presentó secuelas; lo que apoya el planteamiento de la no influencia del factor edad en la aparición de estas lesiones, y la alta incidencia de las mismas en niños sometidos a intubación prolongada.

En cuanto al sexo, de los 349 pacientes intubados (178 vivos y 171 fallecidos), 158 fueron hombres y 191 mujeres, sin embargo, lo verdaderamente importante en este sentido, tiene que ver con los casos portadores de lesiones: de los 14 vivos hubo 9 hombres y 5 mujeres ( $X^2$  no significativo 2.030), mientras que los fallecidos del sexo masculino con lesiones evidentes fueron 26 y del femenino 37 ( $X^2$  no significativo 0.40).

La raza blanca mostró un neto predominio tanto entre los vivos como entre los fallecidos con secuelas laringotraqueales, a pesar de lo cual tampoco lo consideramos un elemento a tener en cuenta ya que el mayor número de ingresos de la raza blanca, 283 contra 66 de la raza negra, obligado a este resultado.

Otro aspecto contemplado en el estudio fue la posible asociación de la enfermedad que motivó el ingreso u otras derivadas de esta; con la aparición de las lesiones. La gran variedad de entidades que ocasionaron el ingreso y la posterior intubación del paciente, incluidos una elevada cifra de traumatismo craneales, descarta completamente tal posibilidad.

## **DISCUSIÓN**

Del total de egresados vivos, los pacientes que requieran atención especializada, estaban incluidos en los 30 (40%) que mantuvieron la intubación endotraqueal por períodos más prolongados, siempre superior a 4 días, con un tiempo promedio de 9 días.

Estos 14 pacientes fueron los únicos sometidos a examen laringotraqueal, pues el resto no acusó síntomas que motivaran nuestra intervención. Sin embargo se estima que otros pacientes pudiesen tener también algún tipo de alteración que por su tamaño localización en zonas "silentes", no provocó las alteraciones funcionales importantes y arrastran su afección sin muchas molestias.

Cabe destacar también en este punto que en ocasiones son mal interpretados los síntomas del paciente una vez extubado, y es erróneamente durante largos periodos como asma bronquial, insuficiencia cardíaca, hasta que finalmente se establece el diagnóstico correcto.

Lo encontrado en los fallecidos demuestra que el daño de la mucosa aparece casi desde el comienzo mismo de la intubación y hasta el cuarto día, incluso este, tiene carácter reversible. Es decir, de suprimirse el factor irritante, se produce regresión total de la lesión hasta la curación, pero de proseguir, esta evolucionaría en un alto número de casos hacia las formas graves con sus consecuencias posteriores.

Así mismo, al comprobar que prácticamente el 100% de los que mantuvieron intubación por más de 4 días, 63 en total, mostraban amplias y profundas úlceras necróticas, sobre todo subglóticas, lo mismo ocurrió en los vivos durante su etapa de intubación y por tanto debía ser mayor número de pacientes con trastornos funcionales post intubación prolongada, lo que fue, pues solo 14 pacientes tuvieron problemas del total de egresados vivos, pero los 14 fueron los que mayor tiempo de intubación tuvieron. Esto reafirma el planteamiento de que hasta cierto momento las lesiones son reversibles, grupo al que pertenece el grueso de la casuística estudiada y que solo evolucionan hacia las formas graves, aquellos pacientes cuya intubación fue más prolongada.

Aun cuando no se halló en los casos estudiados nada que constituyera una condición individual predisponente, debe existir algún factor que haga a unos pacientes más hábiles que otros ante similares agresiones, cuestión de suma importancia, pues de existir y poderse conocer, su manejo adecuado pudiera jugar un importante papel en la profilaxis del problema.

El único factor demostrado, común a todos los pacientes afectados fue la nociva influencia del tubo endotraqueal sobre la mucosa laringotraqueal sobre todo el efecto compresivo del "cuff" por periodos prolongados de tiempo.

## **RECOMENDACIONES**

1. Si hemos comprobado que a partir del cuarto día las lesiones por compresión isquémica alcanzan tal profundidad que pierden ya su carácter reversible, recomendamos la realización de una traqueotomía en todo paciente que requiera intubación por más tiempo; incluso pudiera valorarse desde el inicio, cual paciente, por su estado, va a requerir un largo periodo de intubación e igualmente se traqueostomizaría precozmente. No debe interpretarse por esto que consideramos inocuo este proceder, pero si estamos convencidos de que bien indicada y realizada debe resultar una opción superior en este tipo de pacientes.
2. Considerando que es el efecto compresivo del "cuff" sobre la mucosa la causa principal de las lesiones, sugerimos en primer lugar evitar las insuflaciones del mismo por encima de 30 milímetros de mercurio y además su vaciamiento durante 15 minutos cada hora, a fin de favorecer recirculación sanguínea local.
3. Debe evitarse la fijación excesivamente fuerte del tubo en la comisura labial, ya que esto provoca una gran vasculación del mismo hacia ese lado, ejerciéndose por tanto una enorme y mantenida presión del extremo distal del tubo sobre la hemilaringe.
4. Utilización de tubos de baja presión.
5. Cambio del tubo endotraqueal cada 48 horas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mc Culluc TM, Bishop MJ. Complications of translaryngeal intubacion. Clin Chest 1991; 12(3): 507-521.
2. Lacoviello UR, Dc Girolami PC, Lucarini J, Wilians MS, Wanke CA. Protothecosis complicating prolonged endotracheal intubation. Case report and literature review. Clin infet Dis 1992; 15(6): 950-967.
3. De Laminat V, Durevil B, Mostravers P, Desments JM . Impainment of deglutition reflex after prolonged intubation. Ann Franesth Reanim 1992; 11(1): 17-21.
4. Santos PM, Afrassabi A, Weymuller EA. Prospective studies evaluating the standard endotracheal tube and a prototype endotraqueal tube. Ann Dtol Rhinol Laringol 1989; 98 (12 pts 1): 935-940.
5. Strets JM. Airway injury after tracheostomy and endotracheal intubation. Surgelin North am 1991; 71(6): 1211-1230.
6. Keiser GJ,Bozenka NE, Gold BD. Laryngeal Granuloma: a complication of prolonged intubation. Anesth prog 1991; 38(6): 232-234.
7. Olive M, Mora A, Cortes C, Ballue M, Cobarrocas E. A rare complication of endotracheal intubation: posterior luxation of the left arytenoid cartilage. Rev Esp Anestesiol Reanim 1991; 38(2):118-120.
8. Ballantyne JC, Graves J. Manual de otorrinolaringología. Ciudad de la Habana: Editorial Científico Técnica; S.A.
9. Guleria R, Bahera D, Dhaliwal RS, Jindal SC. Tracheobronchial stenosis report 3 cases. Indian J Chest Dis Allied Soi 1991; 33(3):165-170.
10. Souma T,Oguma F, Vero M, Terashima M, Maruyama Y, Takahashi R. Laser Vaporization for tracheo-bronchial lesions using a double intubation techique under general anesthiesial. Kyobu Geke 1992; 45(2): 33-34.
11. Punzal PA, Myers AI, Harrell JH. Laser recptio n of granulation tissue secondary to transtracheal oxigen cateter. Chest 1992; 101(1): 269-71.
12. Narne S, Innocenti M, Bottin R, Guido E. Larungo -tracheal stenosis Caused by intubation video endoscopic diagnosis and therapy. Minerva Anestesiol 1991; 57(9): 773-774.
13. Palencia A, Pogulanik J, Paganini R. La ventilacion con Jet para cirugia de la estenosis traqueal cervical/ JET ventilation for surgery of cervical tracheal stenosis. Rev Argent Anestesiol 1989; 47(1): 69-61.
14. Whitehead E, Salam MA. Use of thecarbonodioxide laser with the Montgomery T tube in the management of extensive subglotic stenosis. J Laryngol Otol 1992; 106(9): 829-831.
15. Palasti S, Respler DS, Fieldman RJ, Levitt J. Anterior cricoid split for subglotic stenosis: Experience at the childreñs hospital of New Jersey. Laryngoscope 1992; 102(9): 997-1000.

16. Colice GL. Resolution of laryngeal injury following translaryngeal intubation. *Ann Rev Respir Dis* 1992;145(2pt):361 -364
- 17 Carrillo A, Vicent E. Estenosis laringeas en el n ino. *Bol Hosp Viñas del Mar* 1986; 42(4): 231-236.
18. Benjanmin B. Prolonged intubacion injuries of larynx: endoscopic diagnosis clasification and treatment *Ann Otol Rhinol* 1993; 160(suppl): 1 -15.
19. Boyd SW, Benzel EC. The role early tracheotomy in the management of the neurosurgical patient. *Laryngoscope* 1992; 105(2): 559 -562.
20. Porto Alfredo JS, Alves Sergio N. Granuloma pos -Intubacao Traqueal *Arq Inst Penido Burniev* 1991; 33(1): 64 -66.
21. Lewis RJ. Tracheostomies indications, timing and complic ations *Clin Chest Med* 1992; 13(1): 137-149.

Recibido: 4 febrero 1998.  
Aprobado: 10 abril 1998.

Dr: Fidel García Puente. Edificio V26 -27.Apart.5 Esc. C. Reparto Raúl Sánchez.  
Pinar del Río. Cuba. C.P. 20100.