

Traqueotomía: indicaciones, técnica, complicaciones, manera de prevenirla y tratarla

*Moderador: Doctor Félix Serrano Muñoz (Madrid)**

Participantes: Profesor Felipe Rodríguez Agrades, catedrático de Otorrinolaringología de Valladolid. Doctor Juan Antonio Estada, jefe de Fisiopatología respiratoria de la Clínica "Puerta de Hierro". Doctor Fernando Ruiz Ocaña, adjunto de la Unidad de Vigilancia Intensiva de la Fundación "Jiménez Díaz". Doctor Emilio Folqué, jefe clínico de Cirugía torácica de la Residencia "Francisco Franco", de Madrid.

Vamos a abordar el tan interesante problema de la traqueotomía, con especial referencia a sus indicaciones, técnica y complicaciones, aprovechando la gran experiencia de los componentes de esta mesa.

Un problema de actualidad es cuándo debe hacerse una traqueotomía o una intubación intratraqueal prolongada, para lo

cual vamos a pedir la opinión al doctor Ruiz Ocaña.

Según el doctor Ruiz Ocaña, la indicación, tanto para la traqueotomía como para la intubación intratraqueal, es siempre que se necesite mantener permeables las vías respiratorias o cuando se necesite hacer una respiración asistida o controlada.

Hasta hace unos tres años, en el servicio de la U. V. I. se hacía casi como sistema traqueotomía; en la actualidad se ha modificado este proceder en todo enfermo que ingresa con insuficiencia respiratoria u otro proceso patológico que necesite una respiración asistida, se hace de entrada una intubación intratraqueal, siempre que sea técnicamente posible, y después de unas horas o unos días, se considera la necesidad de hacer o no una traqueotomía.

Dentro de la intubación intratraqueal debemos considerar dos procedimientos, la vía oral y la nasal. Nuestra experiencia es fundamentalmente de la primera, aunque con-

* Jefe de Cirugía Torácica de la Fundación "Jiménez Díaz" de Madrid.

sideramos de interés la vía nasal, la cual la estamos utilizando solamente desde hace unos seis meses.

El problema que se nos plantea es hasta cuándo se debe mantener una intubación intratraqueal. Es nuestro parecer que en todo enfermo al que se le ha hecho una intubación intratraqueal se debe considerar y ver si su proceso fundamental se mejorará en unas cuarenta y ocho horas o setenta y dos horas. En los casos, por ejemplo, de una agudización de una insuficiencia respiratoria, un estatus epiléptico, un estatus asmático, etcétera, no hacemos traqueotomía, sino que continuamos con la intubación. En el caso de que sospechemos que la insuficiencia o dificultad respiratoria va a durar más de unos días, como es un tétanos, un traumatismo torácico grave, etcétera, entonces, de una manera reglada, se hará una traqueotomía.

—*Doctor Folqué, ¿quieres decirnos tu conducta en la indicación de la traqueotomía en Cirugía torácica?*

El doctor Folqué piensa, como la mayoría de los autores que se preocupan del problema, que la intubación intratraqueal le está pisando el terreno a la traqueotomía, principalmente debido a la mejor tolerancia del material de los tubos de intubación intratraqueal, que pueden tolerarse por varios días, como parece suceder con el nuevo plástico de Silastic, citando casos de la literatura de catorce a quince días de intubación, aun en enfermos conscientes.

Como el doctor Ruiz Ocaña, el doctor Forqué piensa que la traqueotomía casi ha dejado de ser primaria para transformarse en secundaria, después de haber sido precedida de una intubación intratraqueal; y que la traqueotomía debe hacerse bien reglada, sin prisa y con buena técnica.

La manera de pensar de nuestro Departamento de Cirugía torácica coincide con las ideas expuestas por el doctor Folqué y Ruiz Ocaña. Es indudable que las indicaciones de traqueotomía o intubación intratraqueal son múltiples.

Resumiendo, creemos que debe estar en la mente de todos la conveniencia o necesidad de la traqueotomía o intubación intratraqueal en los siguientes procesos patológicos:

1. Indicaciones mecánicas

a) Obstrucción de las vías traqueobronquiales por secreciones bronquiales, inundación por contenido gastrointestinal o inmersión acuática.

b) Debilidad o paralización de los músculos respiratorios: Tétanos, poliomyelitis.

c) Traumatismos torácicos con respiración paradójica.

d) Traumatismos del cuello.

2. Insuficiencia respiratoria aguda, cuando se acompaña con hipoxia hiper-capnia, acidosis...

3. Hipertensión craneal

a) Neurocirugía.

b) Traumatismos craneoencefálicos.

4. Comas en general: diabético, urémico, anestésicos...

En Pediatría, aparte de las indicaciones clásicas, como la difteria y edema agudo de glotis, cuya frecuencia ha disminuido considerablemente, consideramos de interés la indicación de la intubación intratraqueal o traqueotomía en ciertos casos con bronquitis o traqueobronquitis graves; el efecto de la traqueotomía en estos casos es que disminuye la resistencia a la inspiración.

En Cirugía torácica, la traqueotomía o intubación intratraqueal ha participado predominantemente en la disminución de la mortalidad posoperatoria. Así, Björk piensa que antes de prodigarse la traqueotomía el 40 ó 70 por 100 de las muertes posoperatorias en Cirugía torácica eran causadas por insuficiencia respiratoria, ya fuese por obstrucción traqueobronquial o debilidad de los músculos esqueléticos de la pared del tórax.

Sistematizando, las indicaciones de la traqueotomía o intubación intratraqueal en Cirugía torácica son:

1. Obstrucción del árbol traqueobronquial, ya sea por retención de secreciones, por aumento de éstas, por tos ineficaz, falta de colaboración del enfermo en la fisioterapia posoperatoria paso de secreciones al pulmón contralateral.

2. Insuficiencia respiratoria preoperatoria por mala ventilación o perturbación del intercambio gaseoso o por exceso de anestesia.

3. Problemas técnicos, neumonectomía con suturas deficientes. En estos casos, la traqueotomía, al disminuir la presión intrabronquial, disminuye la tensión de la línea de sutura.

4. Insuficiencia cardíaca posoperatoria. El efecto de la traqueotomía o intubación en la insuficiencia cardíaca se hace por tres mecanismos:

a) Disminución del trabajo cardíaco en un promedio del 25 por 100.

b) Mejor oxigenación miocárdica.

c) Disminución del edema de pulmón.

El parámetro que daba Björk como indicador de la traqueotomía en Cirugía torácica era cuando la cifra de CO_2 en sangre arterial estaba por encima de 70 mm. de Hg.

—Doctor Estada, ¿nos quieres hablar de las indicaciones de la traqueotomía en la insuficiencia respiratoria?

El doctor Estada piensa igualmente que la indicación de la traqueotomía se debe hacer siempre que exista duda. Da especial importancia a las pruebas funcionales preoperatorias, y, según éstas, muchas veces se le indicará al cirujano la necesidad de hacer la traqueotomía en el mismo acto operatorio.

El efecto de la traqueotomía es la disminución del espacio muerto. Este espacio muerto está relacionado con la edad y la talla. En un individuo normal, y estando de pie, es de 150 centímetros cúbicos, de los cuales la mitad aproximadamente corresponden al espacio muerto extratorácico. La traqueotomía reduce el espacio muerto anatómico en un 60 por 100.

El doctor Estada demuestra la influencia que tiene el espacio muerto sobre la ventilación alveolar funcional al demostrar que

gran parte de la ventilación pulmonar va a tomar parte en la ventilación del espacio muerto. La disminución, por tanto, del espacio muerto producido por la traqueotomía va a mejorar considerablemente la ventilación pulmonar en la insuficiencia pulmonar. Esta mejoría de la ventilación será mayor, naturalmente, cuando la traqueotomía se complementa con una ventilación asistida, como sucede generalmente.

Respecto a indicación de la traqueotomía, en la insuficiencia respiratoria estará indicada cuando existe una hipoventilación alveolar. Esto se demuestra por el análisis de gases: PO_2 y pCO_2 en sangre arterial. Aquí hay que considerar dos aspectos: la insuficiencia respiratoria en pacientes con un proceso agudo o en enfermos con procesos crónicos. En los primeros, cifras bajas, tales como 45 a 50 mm. de Hg. de pO_2 , pueden presentar una fibrilación ventricular. En cambio, enfermos insuficientes respiratorios crónicos pueden presentar cifras de pO_2 de 40 mm. de Hg; sin que aparezca la fibrilación ventricular. Según Estada, lo mismo se puede decir del CO_2 , aunque él cree personalmente que el CO_2 es menos peligroso que la deficiencia de O_2 . Él cree que las fibrilaciones ventriculares se producen por la hipoxia; en cambio, el exceso de CO_2 se puede controlar mejor por medio de soluciones "tampón".

La traqueotomía estará indicada, por tanto, cuando las cifras de CO_2 sean bajas y las de pCO_2 altas y con un pH por debajo de 7,30. Pero no solamente son importantes estas cifras, sino también la tendencia a empeorar, haciéndose más urgente la traqueotomía cuando las cifras de pO_2 tienden a disminuir y las pCO_2 a aumentar.

El doctor Folqué pregunta al doctor Estada sobre la importancia de ciertos parámetros para indicar la traqueotomía profiláctica. El doctor Estada contesta que no hay solamente un parámetro, sino todo el estudio del conjunto de la mecánica respiratoria, de la gasometría, de la mutilación operatoria, considerando importante la cantidad de parénquima pulmonar que quedará después de la operación. También tiene importancia el proceso patológico por el cual se va a intervenir y el cuidado posoperatorio.

El doctor Castillo interviene para comunicar a los componentes de la mesa las dificultades que ha encontrado en la adaptación de ciertos enfermos a los respiradores, a pesar de haber sido tratados con Valium; creyendo que cuando el enfermo no se adapta al ventilador, éste, más que beneficiar, empeoraría la ventilación pulmonar.

Pregunta también de la importancia que puedan tener los nuevos oxigenadores para mejorar a estos enfermos con insuficiencia respiratoria.

El doctor Estada contesta que indudablemente los oxigenadores que están estudiando, principalmente en Estados Unidos, prometen mucho, pero indudablemente están en fase experimental.

El doctor Ruiz Ocaña contesta al doctor Castillo que en su experiencia la mayoría de las veces se logra adaptar el enfermo al ventilador valiéndose de sedantes, aunque a veces hay que utilizar curarizantes. Otras veces, la adaptación se consigue cambiando la intubación intratraqueal por una traqueotomía, y no pocas veces esta inadaptación es debida a que el enfermo está hipoventilado. Solamente aumentando el flujo ventilatorio, a veces se consigue una adaptación de aparato y enfermo.

El doctor Suquia comenta que sí tiene importancia, efectivamente, la cifra de pCO_2 por encima de 70 mm. de Hg., pero siempre que vaya acompañada de la determinación del Ph y que la valoración de estos dos parámetros determinará la indicación de la traqueotomía.

Un problema que se plantea en las traqueotomías o intubación traqueal es el tamaño de la cánula traqueal. Hay una gran tendencia, en general, a utilizar cánulas pequeñas. En nuestro Servicio de Cirugía de Tórax casi siempre utilizamos la cánula de mayor tamaño que tenemos a nuestra disposición y casi siempre nos quedamos con la intranquilidad de haber utilizado una cánula pequeña. Se ha comprobado experimentalmente que las cánulas pequeñas por debajo de siete a ocho de la clasificación de Jakson, en vez de mejorar el trabajo respiratorio, pueden empeorarlo, y no es hasta cánulas por encima de nueve a diez de la mencionada clasificación cuando

realmente existe un beneficio marcado en la mecánica ventilatoria.

El problema que se quiere contrastar con la opinión de los componentes de la mesa es el de las ventajas e inconvenientes de la intubación traqueal y traqueotomías.

El doctor Ruiz Ocaña es actualmente partidario de prolongar la intubación traqueal incluso por encima de los seis días, considerando que se deben hacer laringoscopia después de los tres o cuatro días posintubación para ver el estado de las cuerdas y de la mucosa laríngea, y según ello continuar o no con la intubación. El doctor Rodríguez Adrados considera que realmente la intubación intratraqueal se está prodigando más en la actualidad, pero que no se debe abusar de ella.

El punto más vulnerable de la intubación intratraqueal es la apófisis bucal de los aritenoides, donde está la apófisis subyacente, donde se forman granulomas, condritis, alteraciones cicatrizales que pueden, incluso, conducir a rigidez de las cuerdas bucales.

El doctor Rodríguez Adrados considera que estos tejidos son resistentes durante dos a tres días, pero que después de estas fechas pueden aparecer las lesiones mencionadas. La mejor tolerancia de la intubación es cuando hay una inmovilidad de las cuerdas bucales y de los aritenoides, ya sea de una manera patológica, como es en la miastenia, o por medidas medicamentosas: sedantes, curarizantes.

En estos casos, dice el doctor Rodríguez Adrados, la tolerancia del tubo de intubación intratraqueal es tan buena como la cánula de traqueotomía. Ahora bien, lo que no se puede pretender es mantener durante muchos días relajados a estos enfermos. Con estas medidas y con utilización de tubos de intubación de silicona, la indicación de intubación intratraqueal se puede prolongar por más de dos tres días, pero considera el doctor Rodríguez Adrados que no se debe prolongar por más de cuatro a seis días, haciendo entonces una traqueotomía, que bien reglada y con buena técnica no tiene muchos inconvenientes.

Sobre la conveniencia o no de hacer una traqueotomía o intubación traqueal primaria, dependerá muchas veces de las condiciones del enfermo. En un servicio de Oto-

rinolaringología como el que dirige el doctor Rodríguez Adrados, muchas veces no es posible hacer una intubación primaria, por padecer el enfermo un proceso tumoral faringolaríngeo; en estos casos, si hay que hacer una desobstrucción traqueal urgente, el doctor Rodríguez Adrados utiliza la laringuotomía intercricotiroidea o la coniotomía. Con este procedimiento es capaz de permeabilizar la vía respiratoria en medio minuto, con una técnica elemental y sin secuelas en el adulto. Únicamente en los niños, en los que el espacio intercricotiroideo es más estrecho, considera que la coniotomía no debe hacerse en estos enfermos es más útil ir directamente a la intubación y a la traqueotomía secundaria.

Estoy de acuerdo con todo lo que se ha dicho en relación a la indicación de la intubación y la traqueotomía. Aunque soy partidario de no prolongar la intubación, como regla general, por más de tres o cuatro días, salvo en casos especiales, en los cuales se puede continuar por algunos días más.

Recientemente se ha estudiado las complicaciones inherentes a la intubación prolongada.

Estas complicaciones las podemos clasificar en lesiones precoces y tardías. Dentro de las lesiones precoces se han encontrado: a) eritema de las cuerdas y músculos aritenoides; b) necrosis de la mucosa, y c) inmovilidad de las cuerdas, con alteración de la voz. Estas alteraciones precoces, suelen aparecer antes del tercer día, aunque su aparición dependerá también de la capacidad reactiva del organismo.

Las lesiones tardías más graves consisten en pólipos de las cuerdas bucales, estenosis subglóticas y estenosis de las cuerdas bucales. Aunque estas lesiones puedan ser precoces, en general no suelen aparecer hasta después del tercer día de intubación.

Es posible, como dice el doctor Rodríguez Adrados, que con una buena sedación—incluso, si hay necesidad, curarizando al enfermo— se puedan hacer más tolerables intubaciones más prolongadas.

También está ganando terreno dentro de la intubación prolongada la intubación traqueal por vía nasal, como ha sido mencionado por los componentes de la mesa.

La ventaja de la intubación nasal es que, además de ser más confortable para el enfermo, se consigue una mejor fijación del tubo, factor importante en la producción de estenosis postraqueotomía.

Disminuye el estímulo de la secreción salival y se evita la acodadura del tubo.

Las indicaciones principales de la intubación oronasal es, en los niños, en las traqueobronquitis agudas con gran obstrucción traqueobronquial. En los casos de miastenia graves hemos pasado de la traqueotomía por sistema a la intubación posoperatoria en nuestro Servicio. Está indicada también en la Cirugía cardíaca, donde la mayoría de las veces se hace una esternotomía media. Sabido es lo frecuente que es la mediastinitis cuando en un enfermo con esternotomía media se hace una traqueotomía.

También es útil la intubación basal en los casos con depresión del sistema nervioso central, donde la intubación puede resolver el problema sin necesidad de traqueotomía.

Concluyendo, yo creo que la ventaja de la intubación sobre la traqueotomía puede transformarse en desventaja pasados los primeros días.

Vamos a pasar ahora al interesante problema de la técnica de la traqueotomía:

¿Quiere el doctor Rodríguez Adrados comentar la técnica de traqueotomía por él utilizada? Todos sabemos el gran interés que el doctor Rodríguez Adrados pone en todo su trabajo, pero especialmente en la técnica de la traqueotomía, donde estoy seguro expondrá puntos técnicos de gran interés.

Los puntos técnicos que a continuación expone el doctor Rodríguez Adrados son personales.

Considera que el primer anillo debe respetarse e incidir el segundo y tercer cartílago traqueal. Anatómicamente, el campo operatorio es un triángulo isósceles cuya base corresponde a la membrana intercricotiroidea y el vértice a la horquilla esternal, siendo mayor en este punto esternal la profundidad de la tráquea. Por tanto, en este punto es donde el campo operatorio se hace más profundo y más estrecho.

En contra de lo que habitualmente se hace, el doctor Rodríguez Adrados se coloca a la izquierda del paciente. Insiste en la conveniencia de no utilizar separadores. Utiliza como separadores las pinzas de Addis, cogiendo tejidos superficiales y profundos; y no sólo separa estas estructuras, sino que eleva al mismo tiempo la tráquea del cuello.

Una vez expuesta la tráquea, si la indicación de traqueotomía es urgente, se puede completar con una conotomía, que consiste en meter una cánula bivalva en la membrana intercricotiroidea que sirva de guía a otra cilíndrica que se pasa a través de ella. Con esta técnica, el doctor Rodríguez Adrados es capaz de hacer traqueotomía de medio a un minuto.

Es importante la oxigenoterapia durante la traqueotomía, que se administra por vía nasal.

La posición del enfermo debe ser la fisiológica hasta el momento que se hace la incisión, en que debe ponerse en hiperextensión, para acortar el tiempo de exposición de la cabeza en hiperextensión, puesto que en esta posición se perturba la respiración. La posición de la cabeza es sumamente importante y depende en parte de la anatomía del cuello del enfermo.

El doctor Rodríguez Adrados presta mucha atención a la anestesia, la cual debe ser adecuada para evitar la angustia, la agitación y la tos, que perturban la dinámica respiratoria, disminuyendo la aspiración diafragmática, aumenta la presión en la vena cava superior produciendo una ingurgitación de la vena del cuello y hemorragia en sábana que perturbará la técnica operatoria. Punciona hasta la membrana intercricotiroidea con una aguja larga, haciendo una anestesia en abanico de toda la zona pretraqueal, desde la membrana cricotiroidea hasta la horquilla externa. Es importante evitar múltiples punciones de anestesia. La incisión que él hace es en T a nivel de la membrana cricotiroidea. El cirujano debe avanzar en profundidad y en la línea media. Secciona sistemáticamente el istmo del tiroides, previa colocación de dos pinzas de hemostasia, seccionando, como ha dicho antes, el segundo o tercer cartílago traqueal. Con unas pinzas de Addis tracciona los tejidos pretraqueales, que al mismo

tiempo que separan los bordes de la herida elevan el eje traqueal. Esta exteriorización de la tráquea facilita considerablemente la técnica de la traqueotomía. Posteriormente, las pinzas de Addis, que estaban haciendo presa en el plano muscular, se colocan en el istmo del tiroides, con lo que se eleva la tráquea y la mantiene en línea media.

Antes de seccionar la tráquea, si la condición del enfermo lo permite, se inyecta un centímetro cúbico de pantocaína en la luz traqueal, para suprimir el reflejo tusígeno.

La incisión traqueal debe hacerse en el segundo o tercer anillo en forma de H tumbada. Secciona el espacio cartilaginoso entre el primero y segundo cartílago. Otra incisión entre el segundo y tercero, con lo que queda un puente cartilaginoso que se secciona con tijera.

Cree el doctor Rodríguez Adrados que la sección de un solo anillo traqueal y la elevación de la tráquea es suficiente para meter la cánula de traqueotomía. Tiene la ventaja esta técnica de que después de la decanulación la tráquea recupera casi su diámetro normal.

La sutura de la incisión se hace en la parte alta de la T, en la parte inferior o bien no se pone ningún punto, o solamente uno en la parte más inferior de la incisión.

Posteriormente, se taponan con gasa. El taponamiento con gasa tiene la ventaja, según el doctor Rodríguez Adrados, de que es difícil en la parte inferior de la incisión hacer una sutura correcta. Además, esta zona es propensa a la hemorragia, que se controla fácilmente con el taponamiento de gasas, y si se produjera un enfisema, se soluciona con la extracción del tapón de gasas.

En líneas generales, nosotros estamos de acuerdo con las ideas expuestas por el doctor Rodríguez Adrados. Añadiremos pequeños detalles técnicos que nosotros hemos valorado en nuestra práctica y que no han sido mencionados por el doctor Rodríguez Adrados, por la premura de tiempo, pero que yo no quiero pasar por alto, porque los considero de gran importancia para disminuir las complicaciones postraqueotomías.

Yo creo que en la posición del enfermo, la cabeza no puede estar en hiperextensión,

pues si no, al recuperar la cabeza su posición normal, la incisión traqueal no coincidirá con la cutánea y podría expulsar la cánula de traqueotomía.

Respecto a la incisión de la piel, nosotros antes utilizábamos la incisión vertical; en la actualidad, la horizontal, sobre todo en las mujeres, por motivos estéticos y cicatrización, aunque es verdad que esta incisión hace un poco más laboriosa la operación. Consideramos importante que la incisión cutánea coincida con la traqueal.

Se debe evitar también las incisiones cutáneas bajas, por el peligro de la dislocación de la cánula, erosión de la pared de la tráquea y la posible salida de la cánula.

Dentro del campo operatorio, el cirujano debe mantenerse en la línea media. Cualquier desviación de la línea media tiene el peligro de producir hemorragia por lesiones de los vasos del cuello o neumotórax pleural por ruptura de la cúpula pleural.

Es importante hacer una buena hemostasia, sobre todo en los enfermos hipotensos: un hematoma en el campo de la traqueotomía tiene una gran propensión a infectarse, y la infección de la tráquea es un factor importante en la producción de estenosis traqueal postraqueotomía.

En la incisión traqueal se debe evitar la sección del primer cartílago. La sección de este cartílago es causa frecuente de estenosis traqueal. Tampoco se debe hacer la incisión traqueal muy baja por el peligro de erosionar la arteria innominada y también por la facilidad de que se salga la cánula; al mismo tiempo, en estos casos son frecuentes las erosiones en la cara anterior de la tráquea.

Nosotros hacíamos al principio la incisión longitudinal de la pared traqueal; posteriormente practicábamos una ventana en la pared anterior de la tráquea. Luego, siguiendo la escuela inglesa, hacíamos una lengüeta que fijábamos a los tejidos vecinos. En la actualidad practicamos una incisión en T, con resultados más satisfactorios. Al hacer la incisión traqueal es importante ayudarnos de un bisturí curvo y una erina, para evitar lesionar la cara posterior de la tráquea, sobre todo en niños, jóvenes y enfermos enfisematosos, en los que existe una gran movilidad de la porción membranosa de la tráquea.

La cánula de traqueotomía debe tener un tamaño adecuado, alrededor de diez en la clasificación de Jackson en los adultos, y siete a ocho en los niños, para que verdaderamente tenga un efecto beneficioso sobre el trabajo respiratorio. No deben ser demasiado largas porque pueden irritar la carina y producir tos persistente, o producir una intubación selectiva de un bronquio.

Dentro de las cánulas de traqueotomía, cada vez se usan menos los tubos de goma, sobre todo con los balones. Son mejor tolerados cuando solamente tienen un balón o son de material sintético, tales como los siliconados, el Polivinilo o el Silastic, como ha sido mencionado por el doctor Folqué.

Es importante que los balones de los tubos de traqueotomía tengan una buena superficie de contacto. La inmovilización del tubo, ya sea por una cinta alrededor del tubo o alrededor de los hombros o por un brazo en el aparato de respiración asistida, es de gran utilidad. No se debe suturar demasiado la incisión de la traqueotomía para evitar el enfisema subcutáneo. Es mejor taponar en parte con una gasa con vaselina estéril. Esta gasa debe cambiarse con frecuencia, y siempre que esté sucia. Cuando no se conecta el aparato de respiración asistida, se pondrá una gasa húmeda en el extremo de la cánula; esto servirá de filtro para el polvo.

Aunque todavía hay por mencionar varios puntos sobre la técnica operatoria, yo creo que los más importantes han sido ya comentados y, como el tiempo apremia, creo que debemos pasar a los cuidados de los enfermos con traqueotomías, complicaciones que suelen presentarse y medidas con las que contamos para prevenirlas y tratarlas.

El doctor Ruiz Ocaña, con su gran experiencia en este campo de la Medicina, pues son varios años los que está en la Unidad de Vigilancia Intensiva de la Fundación "Jiménez Díaz", nos dará la sintemática utilizada por ellos, que yo creo que será de gran utilidad para todos nosotros.

El doctor Ruiz Ocaña considera que las traqueotomías por sí solas presentan menos problemas que cuando se asocian a un respirador, fundamentalmente por el trauma

que origina el balón de la cánula de traqueotomía en la respiración asistida.

Es fundamental el conseguir una buena humidificación del aire respiratorio. Con esta medida se consigue evitar la obstrucción de los tubos. Esta humidificación se consigue administrando oxígeno humidificado y con los nuevos aparatos de respiración asistida, donde tienen ya incorporado un sistema humidificador.

Una complicación que puede ser grave es la acodadura o torsión de los tubos de intubación intratraqueal. Se evitará con una buena observación y una buena colocación de estos tubos.

El manguito del tubo de traqueotomía lo deshinchas durante un minuto cada hora. Esto es fácil cuando el enfermo puede soportar uno a dos minutos sin estar con respiración asistida; en caso contrario, supera esta dificultad aumentando el flujo del respirador. Este minuto de descanso de desinsuflación del manguito se aprovecha para hacer una buena aspiración de secreciones.

Considera el doctor Ruiz Ocaña que las cánulas se deben cambiar cada dos días, si el enfermo no tiene excesiva cantidad de secreciones y la humidificación del aire respiratorio es buena.

Con relación al tipo de cánula empleada, ellos utilizan la del tipo Rush, que, aunque considera que no es ideal, en su experiencia se puede utilizar sin grandes riesgos para el enfermo. Indudablemente, las mejores cánulas son las de silicona, pero éstas todavía son de un precio muy elevado y, además, solamente se pueden utilizar una o dos veces.

Le pregunta el doctor Folqué sobre la utilización de las cánulas de plata con balón. El doctor Ruiz Ocaña considera que estas cánulas son de utilidad, pero tienen el peligro de que el balón pueda obstruir la punta de la cánula.

Sobre la angulación de la cánula, el doctor Ruiz Ocaña prefiere utilizar las cánulas con angulación curva a las de ángulo recto, fundándose principalmente en que estas últimas son de peor material sintético. Con la utilización de la silicona en spray en los tubos de traqueotomía ellos han superado parte del problema de la no utilización de los tubos de silicona.

El doctor Ruiz Ocaña presenta unas estadísticas de la Unidad de Vigilancia Intensiva de la Fundación "Jiménez Díaz" sobre unas trescientas intubaciones de un tiempo superior a las cuarenta y ocho horas recogidas en los últimos tres años. Intubación de dos a cuatro días: 223 casos con patología múltiple. La mayoría de ellos eran insuficiencias respiratorias crónicas o accidentes vasculares cerebrales. De estos 223 casos, en cuarenta y ocho se hicieron traqueotomías posintubación. Intubaciones superiores de cinco a ocho días tienen 53 casos, siendo también frecuente en estos casos la insuficiencia respiratoria crónica y los accidentes cerebrales; de éstos, en tan sólo ocho casos se han hecho traqueotomías subsiguientes. De nueve a doce días de intubación han tenido diez casos. En cuatro de éstos existía insuficiencia respiratoria crónica; en cuatro casos se hizo traqueotomía. Superiores a doce días de intubación tienen tres casos, de los cuales tan sólo en uno de ellos se ha hecho traqueotomía.

Las complicaciones fueron las siguientes: considera estenosis moderada cuando el enfermo presenta estridor una a dos semanas después de la traqueotomía. En la revisión de estos 300 casos, solamente han recogido tres casos de estenosis traqueal moderada. Estos tres casos de estenosis moderada han sido en enfermos con intubación de más de tres días, y en uno de ellos con treinta días de traqueotomía. En los cuatro casos, la estenosis fue tan intensa que necesitaron una intervención quirúrgica. En estos casos, la respiración controlada varió entre quince y cuarenta días.

Se presentaron dos casos de fístula traqueoesofágica, con fallecimiento de ambos casos.

El doctor Ruiz Ocaña considera que esta estadística no es verdaderamente real. Cree que si los enfermos se hubieran podido revisar durante períodos de tiempo más largos, el número de casos de estenosis traqueal sería más elevado.

Desde luego, estoy de acuerdo con el doctor Ruiz Ocaña en todo lo que ha dicho. El problema de las complicaciones en la traqueotomía e intubación intratraqueal lo consideramos de muchísima importancia. Han sido muchas las veces que nos hemos

reunido el Departamento de Vigilancia Intensiva y el de Cirugía de Tórax con el afán de cambiar impresiones para el mejor cuidado de estos enfermos y contrastar diferentes puntos de vista, tanto técnicos como de cuidados postraqueotomía.

Por eso, en este afán de darle la importancia que tienen estas complicaciones, yo quisiera complementar un poco lo que ha dicho el doctor Ruiz Ocaña. Voy a esquematizar las medidas con que contamos para paliar en parte estas complicaciones, pero teniendo bien en cuenta que, aun a pesar de ellas, estas complicaciones pueden presentarse, dependiendo muchas veces, como dije antes, de la especial capacidad reactiva del enfermo.

En primer lugar, debemos hacer en lo posible una buena preparación pretraqueotomía:

1. Tratar el shock por medio de transfusiones y otras medidas, evitando los vasoconstrictores. De esta forma evitamos posibles hemorragias tardías y anoxias tisulares locales, tan importantes en la producción de complicaciones tardías.

2. Haremos un estudio rápido del estado general, tratando cualquier alteración diabética, insuficiencia renal, alteraciones de los iones en sangre e hipalbuminemia. Factores todos ellos que influirán en el buen curso de la traqueotomía.

3. Buena técnica operatoria. Estamos de acuerdo con el doctor Rodríguez Adrados en la gran importancia que tiene la técnica operatoria en evitar complicaciones tardías. Debemos, en lo posible, no hacer traqueotomías de urgencia, que en la actualidad, con la intubación, están casi abandonadas. La traqueotomía se debe hacer en quirófano, con buena técnica, buena anestesia y asepsia.

La obstrucción de la cánula la superamos, como ha dicho el doctor Ruiz Ocaña, con los cambios frecuentes de ella, y una buena humidificación, con las medidas que ha preconizado el doctor Ruiz Ocaña y con la instilación frecuente de suero y mucolíticos en la cánula de traqueotomía, seguida

de aspiración; la cantidad de suero que nosotros aconsejamos es la de medio a dos centímetros cúbicos cada dos o tres horas. Es importante mencionar aquí la clase de suero a emplear. Nosotros aconsejamos la utilización de bicarbonato sódico. El suero salino perturba la función vibrátil de la tráquea y grandes bronquios.

Respecto al cambio de la cánula, lo hacemos, como ya ha dicho el doctor Ruiz Ocaña, cada veinticuatro a cuarenta y ocho horas, pero yo quisiera insistir en la importancia del cambio de tubos intratraqueales por la cánula de plata, siempre que la situación del enfermo lo permita. La cánula de plata se tolera muchísimo mejor que el resto de las cánulas de goma o plástico.

Sobre el desplazamiento o acodadura de la cánula, complicación grave que puede ocasionar la muerte del enfermo si no se corrige rápidamente, creemos que influye la utilización de tubos inadecuados, errores técnicos quirúrgicos, falta de confrontación de la incisión traqueal con la cutánea y demasiada gasa alrededor de la cánula; corrigiendo estos efectos nosotros podemos evitar en parte estas complicaciones.

La ulceración de la pared traqueal puede producirse a partir de las veinte horas, aunque, según las estadísticas, son más frecuentes a partir del tercer día. Las medidas con que contamos para paliar esta grave complicación son, como hemos dicho antes, conseguir una buena humidificación del aire respiratorio, cambiar la cánula de traqueotomía con frecuencia, evitar en lo posible las intubaciones de larga duración, utilizar cánulas adecuadas, a ser posible de plástico y silicona, y que el balón tenga una gran superficie de contacto.

Se está dando mucha importancia actualmente a la hiperinsuflación del manguito de la cánula de traqueotomía como causa de estenosis traqueal. Se ha comprobado experimentalmente que cuando la insuflación de este manguito no es de más de treinta a cuarenta centímetros de H_2O , dejando incluso que salga algo de aire alrededor del manguito, la frecuencia de la estenosis es pequeña, pero que cuando esta insuflación supera los cuarenta centímetros de H_2O , es frecuente la ulceración traqueal y su consecuencia, la estenosis.

Traqueobronquitis.—También actualmente se está dando mucha importancia a la infección local o traqueobronquitis como causa de complicaciones posoperatorias como erosión traqueal, estenosis traqueal y bronconeumonía.

Medidas profilácticas de la traqueobronquitis:

1.º Hacer antibiograma cada dos o tres días de las secreciones bronquiales en todo enfermo con traqueotomía. Sabido es con qué frecuencia cambia la flora microbiana en enfermos sometidos a tratamientos con antibióticos.

2.º Técnica aséptica de aspiración: utilizando guantes estériles o lavándose las manos, siempre que se vaya a hacer una aspiración. Cambiar la cánula con frecuencia, utilizar mascarilla en el momento de la aspiración. Tener un buen cuidado higiénico del enfermo, evitando que estos enfermos, generalmente semiinconscientes, se contaminen con sus propias manos. Se debe mantener la herida de la traqueotomía limpia y ampliamente abierta para tener un buen drenaje. Es conveniente, en lo posible, mantener a estos enfermos en salas donde no existan enfermos contagiosos. Es sabido la gran facilidad con que se contaminan los enfermos sometidos a una traqueotomía.

Neumotórax.—El neumotórax se produce por lesión de la cúpula pleural, generalmente cuando la técnica ha sido defectuosa o en casos de traqueotomía de urgencia. También son más frecuentes en los niños, en los cuales la cúpula pleural está más alta. Por este motivo, en los casos en los cuales la técnica ha sido laboriosa, se debe hacer una radiografía de tórax para comprobar la existencia de un neumotórax.

Hemorragia.—La hemorragia puede ser originada por defectos técnicos, traqueotomías en enfermos hipotensos o mala hemostasia. También puede ser originada por alteraciones de la coagulación sanguínea. Una hemorragia grave es la originada por la cánula de traqueotomía al producir una ulceración en la pared traqueal y una perforación de la arteria innominada. En estos

casos son síntomas alarmantes: la tos irritativa, aspiración de secreciones sanguinolentas, dolor supraesternal, pulsaciones del tubo de traqueotomía y dificultad al tragar. En estos casos se debe cambiar el tubo por uno más corto o uno más largo y estar prevenidos por la posible necesidad de operarlo urgentemente si la hemorragia se presenta.

Una perforación grave es la perforación esofágica. Puede presentarse precozmente, debido a una técnica incorrecta, o tardíamente, por decúbito de la cánula, generalmente debido a una intubación de larga duración con procesos de traqueobronquitis, cánulas de características inadecuadas y mala colocación, infrecuentes cambios de cánula y a otras causas inherentes al propio enfermo. El síntoma más típico de esta complicación es el meteorismo gastrointestinal intenso. El tratamiento consiste en la corrección quirúrgica inmediata y en el cambio de la cánula por otra más corta.

Otra complicación relativamente frecuente es el enfisema mediastínico. Las causas más frecuentes del enfisema mediastínico son: disección traqueal profunda, con lesión de la cúpula pleural, traqueotomías bajas, desplazamiento de la cánula, traumatismo de la fascia pretraqueal y sutura de la piel alrededor de la cánula. El enfisema mediastínico tiene el problema de la posible transformación en una mediastinitis, proceso, como ustedes sabe, de gravedad. Asimismo puede acompañarse de un neumotórax, que puede transformarse en un neumotórax a tensión, con la gran perturbación funcional que esto supone. También el enfisema mediastínico, cuando es muy intenso, puede perturbar el drenaje venoso. El tratamiento consiste en hacer un buen drenaje del mediastino con amplia apertura de la línea de traqueotomía, y a veces la necesidad de un tubo de drenaje intrapleural.

Estenosis traqueal postraqueotomía.—Cada día se da más importancia a la estenosis traqueal postraqueotomía, porque se está viendo su frecuente presentación, sobre todo en casos que están sometidos a intubación o traqueotomía de larga duración.

Es interesante el trabajo de Stoeckel, en 1968. Estudiando enfermos que han sufrido

una traqueotomía o intubación con respiración asistida de larga duración, observa que el 82 por 100 de los casos que han estudiado por traqueoscopia y tomografías presentaban una reducción del calibre traqueal del 25 por 100. Estas estenosis no se manifestaban clínicamente y sólo se descubrieron por el estudio sistemático de estos enfermos. En cambio, en el 10 por 100 de los casos, la estenosis era del 50 por 100, con manifestaciones clínicas y con necesidad de hacer una corrección quirúrgica. Hay que insistir aquí en que estas estenosis traqueales no se presentan generalmente poco tiempo después de la traqueotomía, sino varios meses después, y que su evolución es progresiva, como todo proceso cicatricial.

Causas conocidas de la estenosis traqueal: Aunque vuelva a repetir las causas de las complicaciones en traqueotomías, quiero insistir por considerarlo de gran importancia. Las causas que actualmente se consideran como productores de la estenosis traqueal son:

1. Balón de la cánula de traqueotomía insuflado durante mucho tiempo y a una presión mayor de 40 centímetros cúbicos de agua.
2. Falta de control en la desinsuflación del manguito durante un minuto cada media a una hora.
3. Cambio poco frecuente de las cánulas.
4. Aspiración intratraqueal inadecuada.
5. Tubo intratraqueal incorrecto.
6. Falta de fijación del tubo intratraqueal, cuya movilidad en punta produce tejido de granulación y estenosis.
7. Respiración artificial prolongada.
8. Infección local o traqueobronquitis con ulceración de la mucosa traqueal.

9. Isquimia tisular local, debido al shock, hipotensión e hipovolemia.

10. Extirpación de demasiados cartílagos:

Aparte de estas causas conocidas, existen otras que se nos escapan a nuestra observación y que nosotros interpretamos como la reacción específica de cada enfermo.

Síntomas.—En todo enfermo que ha sido sometido a una traqueotomía o intubación intratraqueal prolongada, y que semanas o meses después presenta disnea de esfuerzo, dificultad al tragar, tos, estridor espiratorio, cambios de voz, etcétera, debemos pensar en la posibilidad de una estenosis traqueal y hacia aquí orientar nuestras investigaciones. Nos será de gran utilidad la tomografía traqueal, la traqueoscopia y la traqueografía. Con todos estos datos comprobaremos la existencia de la estenosis traqueal, su localización, que puede ser a nivel de la traqueotomía, en el sitio del balón o en la punta, y a veces pueden asociarse dos estenosis a distinto nivel, como sucedió en uno de nuestros casos.

Tratamiento.—Dentro del tratamiento de la estenosis traqueal debemos considerar dos fases:

a) La fase subaguda con tejido de granulación infecciosa, en la cual no está indicada la resección traqueal. En esta fase los enfermos se tratarán con esteroides, antiespasmolíticos y extirpación o electrocoagulación endoscópica de la zona de granulación. Es en esta fase cuando serán útiles las dilataciones.

En la fase cicatricial, que puede presentarse semanas, meses o años después de la traqueotomía, el tratamiento debe ser el quirúrgico. Todo intento de tratamiento conservador, tales como los esteroides y las dilataciones, será ineficaz. El tratamiento correcto será la resección de la zona estenótica cicatricial con anastomosis término-terminal, como ha sucedido en tres de nuestros casos. La resección en cuña practicada por algunos autores no ha dado

buenos resultados, siendo frecuente la recidiva y la angulación de la tráquea en el sitio de la resección. Tampoco es buena la técnica de sección vertical en la zona de estenosis con reconstrucción plástica o tejidos autógenos. La colocación de un mango de plástico para reconstruir la tráquea tampoco ha sido eficaz, a pesar de algunas publicaciones aisladas con buenos resultados. El plástico tiende a ser rechazado por el organismo, con la consiguiente obstrucción traqueal; también tiene capacidad erosiva sobre los vasos del cuello.

Es importante en el posoperatorio hacer

traqueoscopia a partir del decimoquinto día después de la operación, para resecar o electrocoagular todo tejido de granulación que pueda ser causa de recidivas estenóticas.

Con esto terminamos nuestro cambio de impresiones sobre un problema tan importante como es la traqueotomía y los problemas que presenta.

Quiero agradecer a todos los participantes sus aportaciones, que estoy seguro serán de utilidad para todos nosotros y de gran beneficio para muchos enfermos que esperan ser tratados correctamente.